Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

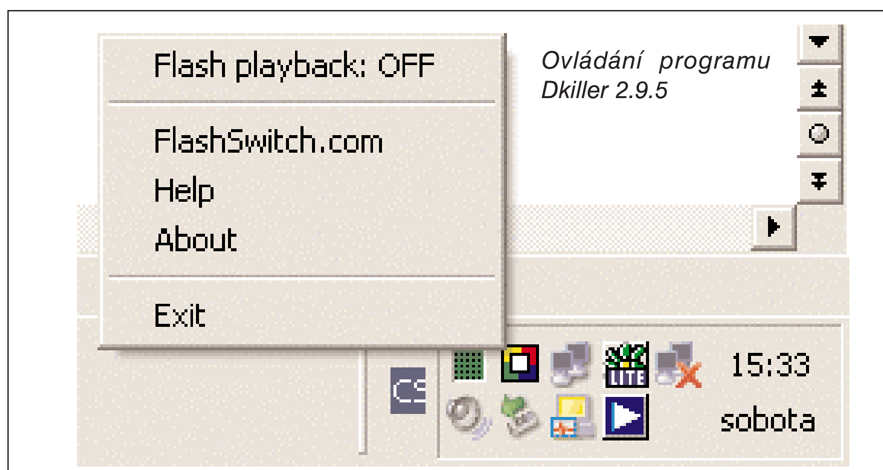
Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Ovládání programu Dkiller 2.9.5

Obsah

Zajímavosti

Dkiller 2.9.5 - freeware

Potřebujete automaticky, snadno a bez námahy odstranit diakritiku z textu? Potom se vám může hodit DKiller. Program totiž filtruje text, který obsahuje čárky, háčky a kroužky. Pomocí známé metody (CTRL+C) tedy stačí text zkopírovat do schránky ve Windows a následně ho opět vložit (CTRL+V). O vše ostatní se již postará sám Dkiller. Zapnutí je indikováno ikonkou v tray liště systému. K nastavení se dostanete kliknutím pravého tlačítka myši. Zde najdete jak tlačítko pro aktivování programu po startu PC, tak i možnost odfiltrovat text v již vytvořeném dokumentu. Stačí, když zatrhnete řádek Large text killing, kliknete na ikonku složky a vyberete textový dokument. Poté klikněte na tlačítko Kill text, čímž odstraníte diakritiku. Soubor můžete uložit pod novým názvem po kliknutí na ikonku s červenou šipkou.

Program stahujte na *http://dk.tomco.sk/DKiller.zipadrese* (326 kB).

Detektor mobilního telefonu

Mobilní telefony se dnes staly prakticky neodmyslitelným doplňkem našeho života. Pronikly již i do základních škol. Mimo jejich dobrých vlastností jsou však místa, kde je jejich používání nejen nevhodné, ale někdy i zakázané. Důvody mohou být nejrůznější, od bezpečnostních (možnost rušení jiné citlivé elektroniky) až po morální (nedovolené pomůcky při zkouškách na školách apod.). Vzhledem k jejich dnes již miniaturním rozměrům je jejich nalezení s výjimkou podrobné osobní prohlídky značně složité, proto byl navržen následující přístroj, který přijímá vf signál, generovaný každým zapnutým mobilním telefonem a vhodným způsobem na něj upozorní.

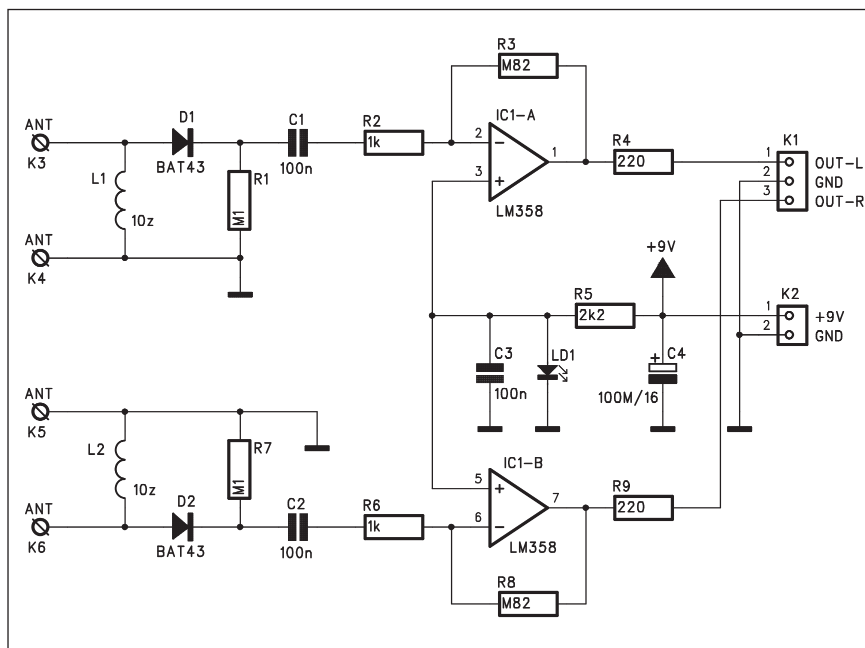
Popis

Schéma zapojení detektoru je na obr. 1. Vstupní obvody sestávají z čtveřice antén, tvořených čtyřmi ocelovými pruty (dráty) o délce asi 4 až 8 cm, uspořádanými do kříže. Dva vf detektory, připojené k anténám (dipólům) zachytí signál mobilu. Ten je usměrněn diodami D1 (D2) a přes oddělovací kondenzátory C1 (C2) přiveden na vstup dvojice zesilovačů s obvody IC1A a IC1B. Ty mají odpory ve zpětné vazbě nastaveno poměrně velké zesílení (asi 800), takže i slabý vf signál je na výstupu dostatečně identifikovatelný. V tomto případě jsou na výstup připojena běžná sluchátka s větší impedancí.

Obvod je napájen z destičkové baterie 9 V, zapnutí přístroje je signalizováno LED LD1. Obě vstupní cívky l1 a L2 jsou zhotoveny navinutím 10 závitů drátu o průměru 0,3 až 0,5 mm na trn s průměrem 5 mm. Na místě diod D1 a D2 můžeme použít také starší germaniové diody ze šuplíkových zásob, které jsou pro daný účel ještě vhodnější.

Stavba

Detektor je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 45 x 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Stavba detektorů je velmi jednoduchá a ani méně zkušený radioamatér by s oživením neměl mít žádné starosti.



Obr. 1. Schéma zapojení detektoru

Závěr

Popsaný detektor lze pořídit za několik desítek korun, uplatnění nalezne všude tam, kde je provoz mobilních telefonů nežádoucí nebo dokonce nebezpečný. Pro pásmo 950 MHz je optimální dálka antén (dipólu) 2x 7,5 cm, pro 1800 MHz je to asi 2x 3,5 cm. S délkou antény však můžeme zkusit experimentovat.

Seznam součástek

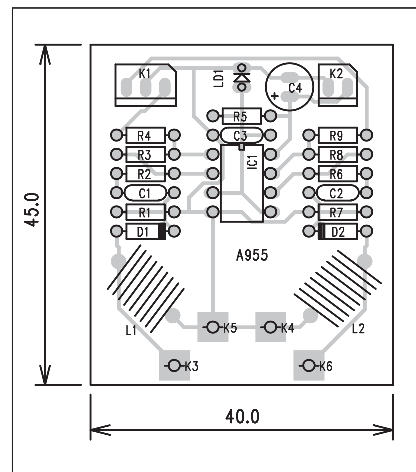
A99955

R1, R7 .... 100 kΩ
R3, R8 .... 820 kΩ
R5 .... 2,2 kΩ
R6, R2 .... 1 kΩ
R4, R9 .... 220 Ω

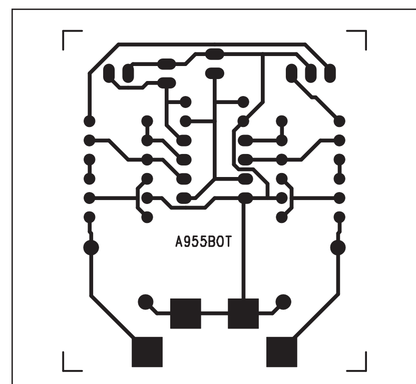
C4 .... 100 μF/16 V
C1-3 .... 100 nF

IC1 .... LM358
D1-2 .... BAT43
L1-2 .... L-10MM-D6
LD1 .... LED3

K3-6 .... PIN4-1.3MM
K2 .... PSH02-VERT
K1 .... PSH03-VERT

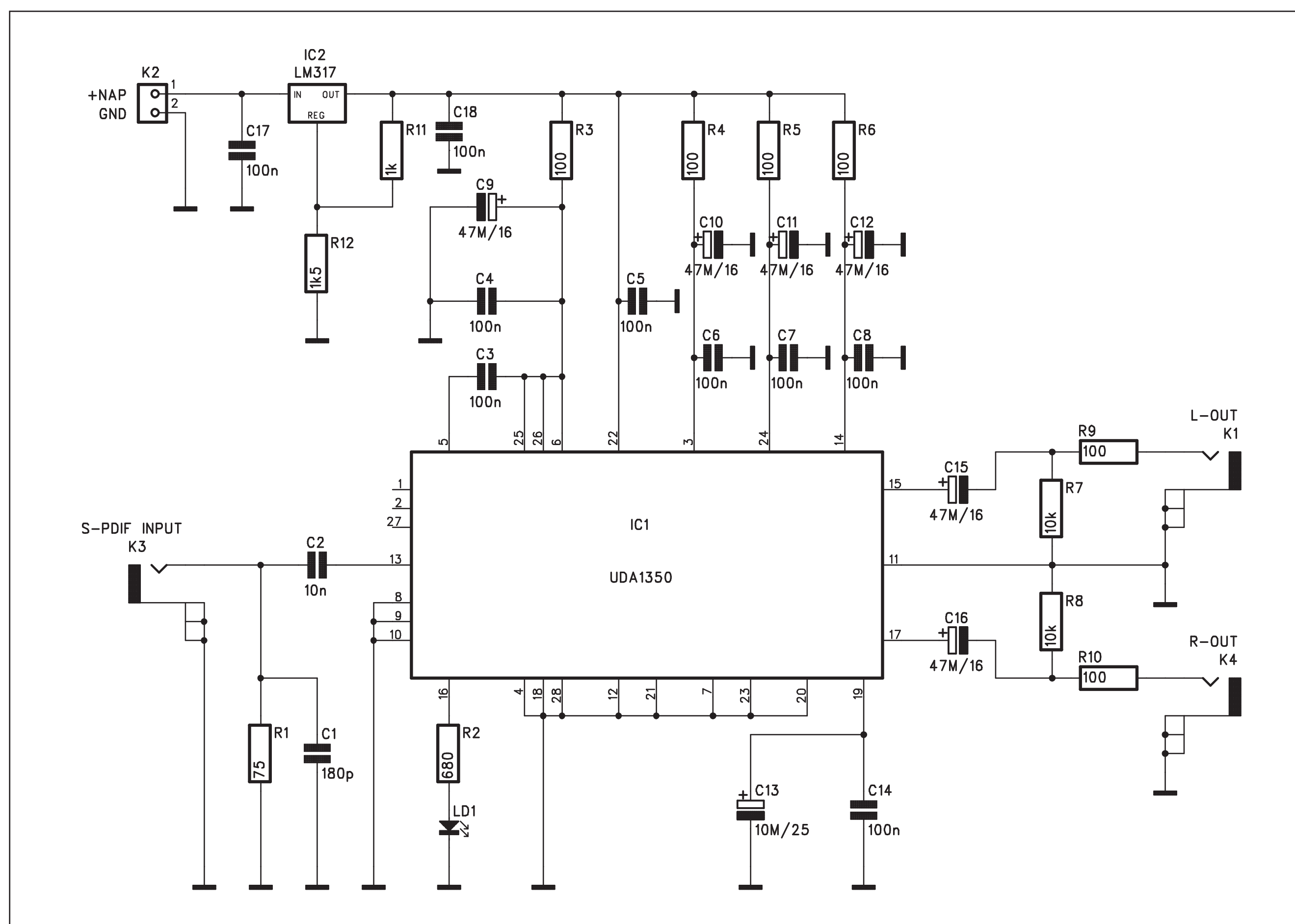


Obr. 2. Rozložení součástek na desce detektoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů detektoru (strana BOTTOM)

Tester signálu S/PDIF



Obr. 1. Schéma zapojení testeru signálu S/PDIF

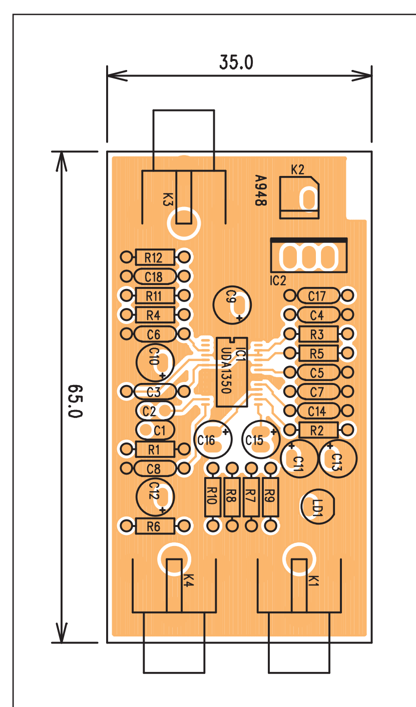
V poslední době se výrazně rozšířilo digitální propojení domácích elektroakustických zařízení pomocí sběrnice SPDIF. Kontrolovat výstupy z těchto zařízení je bez speciální techniky prakticky nemožné. V následujícím popisu je uveden stavební návod na jednoduchý tester signálů S/PDIF, který využívá moderní integrovaný obvod UDA1350ATS/UTA1351TS. Jedná se o S/PDIF dekodér s integrovaným stereofonním D/A převodníkem. Technické parametry obvodu jsou uvedeny v následujícím přehledu:

nap. napětí	+2,7 až +3,6 V
ztrátový výkon	80 mW @ 48 kHz
	110 mW @96 kHz
Vref	0,45 až 0,55 VDDA
vstupní napětí	0,2 až 3,3 V
vstupní napěť. hystereze	40 mV
výstupní napětí	900 mV
odstup signál/šum	typ. 100 dB
oddělení kanálů	typ. 96 dB
rozdíl výstup. úrovní	typ. 0,1 dB

Popis

Schéma zapojení testeru je na obr. 1. Vidíme, že zapojení obsahuje pouze obvod UDA1350 s nezbytným minimem externích součástek. V testeru je použito doporučené zapojení obvodu UDA1350 podle výrobce (Philips). Vstupní signál S/PDIF je přiveden na konektor K3. Za ním je vstupní filtr s R1, C1 a oddělovací kondenzátor C2. Na výstupu 16 obvodu IC1 je signál v případě identifikace signálu S/PDIF. LED LD1 tedy svítí, pokud je na vstu-

Obr. 2. Rozložení součástek na desce testeru



Elektronická soutěžní hra "kvízmaster"

V poslední době můžeme na všech televizních kanálech sledovat velké množství nejrůznějších vědomostních soutěží. Také my jsme chtěli přispět svojí troškou do mlýna. Na stránkách časopisu Elektor bylo publikováno zapojení pro elektronické vyhodnocování takovéto vědomostní soutěže, které se mohou najednou zúčastnit až 4 hráči. Sestava obsahuje 4 ovládače pro hráče, které jsou kabelem spojeny s vysílací jednotkou. Její výstup může být propojen přímo dvojlinkou nebo bezdrátově pomocí vf modulů 433 MHz s přijímačem a vyhodnocovací jednotkou se čtveřicí LED displejů.

Seznam součástek

A99946

R1-12	10 kΩ
R13	100 kΩ
R14	1 MΩ
C1	100 nF
IC1	HT12E
S1-2	DIP4
K1-6	PSH02-VERT

Seznam součástek

A99947

R1	68 kΩ
R2-6, R17	10 kΩ
R8-11, R20	470 Ω
R13-15, R12	5,6 kΩ
R7	100 kΩ
R18	47 Ω
R19	220 Ω
R16	240 kΩ
RN3	150 Ω
RN2	150 Ω
RN1	10 kΩ
C2-3	10 μF/25 V
C1, C4-6	100 nF
IC1	ULN2803
IC2	74LS245
IC3	PIC17C44-16/P
IC4	HT12D
IC5	UM3561
IC6	7805
T1-5	BC548
T6	BC640
D1	1N4007
LD9-13	LED
LD1-8	LED-7SEG-CK
S3-5	TLACITKO-P-KSM
S1-2	DIP-4
K1-3	PSH02-VERT

---

pu obvodu korektní signál. Protože obvod UDA1350 obsahuje mimo dekodér S/PDIF také stereofonní A/D převodník, jsou oba kanály vyvedeny na dvojici výstupních konektorů K1 a K4. Tester tak lze použít též pro převod digitálního signálu S/PDIF na běžný nízkofrekvenční.

Zbývající součástky okolo obvodu IC1 slouží pouze k filtraci napájení jednotlivých obvodů převodníku. Protože převodník pracuje s napájecím napětím od 2,7 do 3,6 V, je v napájecí větvi použit obvod LM317 (IC2). Zařízení je napájeno z externího zdroje stejnosměrného napětí 6 až 12 V přes konektor K2.

Stavba

Tester je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 35 x 65 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obvod UDA1350 je dodáván pouze v provedení SSOP28 (SMD), takže pájení vyžaduje trochu trpělivosti a páječku s tenkým hrotem. Jinak není stavba testeru nijak náročná a při pečlivé práci by měl fungovat na první zapojení.

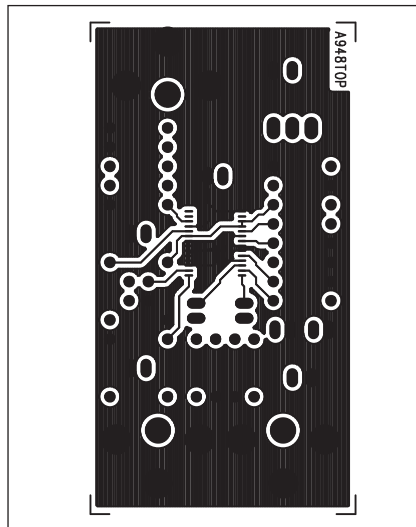
Závěr

Popsaný tester je vhodný pro snadné zjišťování přítomnosti S/PDIF signálu na digitálních výstupech moderních nf zařízení, případně pro přímou konverzi digitálního signálu na běžný stereofonní analogový.

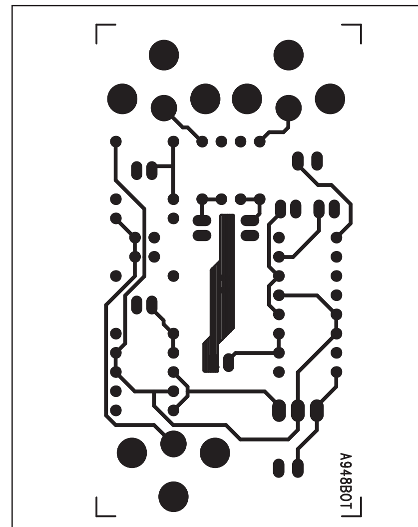
Seznam součástek

A99948

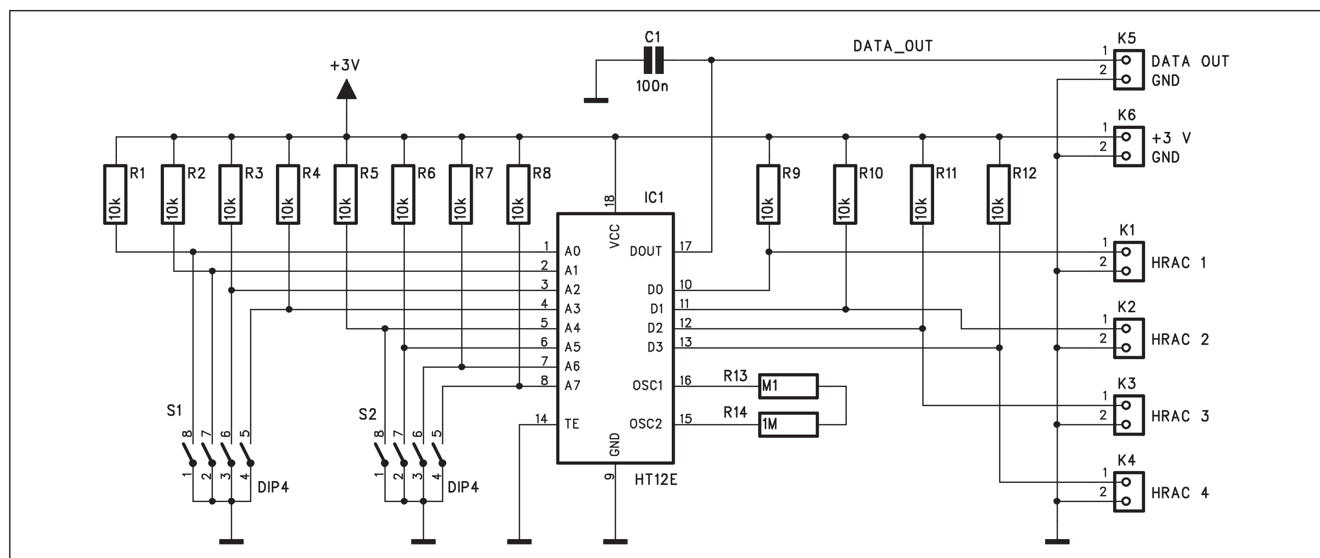
R1	75 Ω
R2	680 Ω
R3-6, R9-10	100 Ω
R7-8	10 kΩ
R11	1 kΩ
R12	1,5 kΩ
C9-12, C15-16	47 μF/16 V
C13	10 μF/25 V
C1	180 pF
C2	10 nF
C3-8, C14, C17-18	100 nF
IC1	UDA1350
IC2	LM317
LD1	LED
K1, K3-4	CP560
K2	PSH02-VERT



Obr. 3. Obrazec desky spojů testeru (strana TOP)



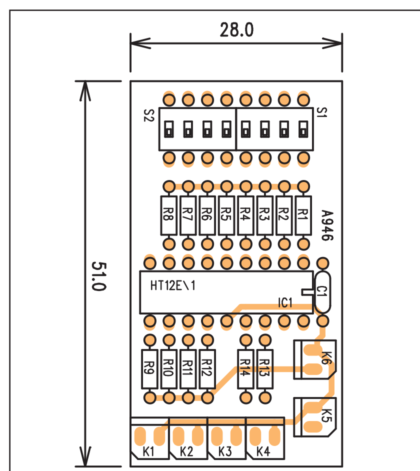
Obr. 4. Obrazec desky spojů testeru (strana BOTTOM)



Obr. 1. Schéma zapojení vysílací jednotky

Popis vysílací jednotky

Schéma zapojení vysílací jednotky je na obr. 1. Jádrem obvodu je integrovaný dekodér firmy Holtek HT12E. Dvojicí DIL přepínačů S1 a S2 volíme identifikační kód. Ten podstatně omezuje možnost náhodného rušení jiným zařízením, pracujícím na kmitočtu 433 MHz. Konektory K1 až K4 slouží pro připojení ovladačů pro hráče. Ty jsou realizovány tlačítkem umístěným do vhodné krabičky. Výstup dat z kodéru IC1 je vyveden na konektor K5. K tomu je připojen vstup dat vysílacího vf modulu (dodává například Enika Nová Paka, SEA Praha, GES a další). Existuje více provedení, záleží na požadovaném dosahu, homologaci apod. Vysílací modul je napájen z externího zdroje 3 V (například 2 tužkové baterie).



Obr. 2. Rozložení součástek na desce vysílací jednotky

Stavba vysílací jednotky

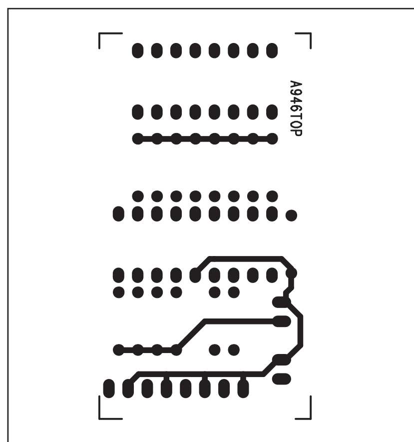
Vysílací jednotka je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 28 x 51 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Vzhledem k jednoduchosti celého zapojení je stavba bezproblémová i pro začínajícího elektronika.

Popis vyhodnocovací jednotky

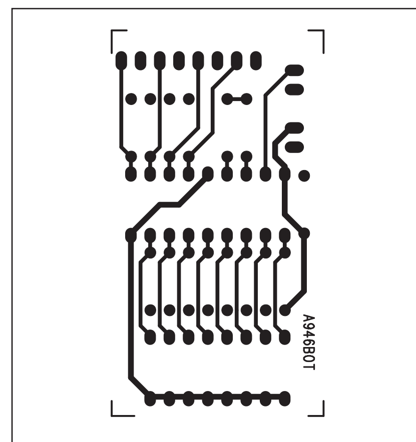
Schéma zapojení vyhodnocovací jednotky je na obr. 5. Ovládání obstarává procesor PIC17C44-16/P IC3. Vstupní data z vf přijímacího modulu 433 MHz nebo přímo z vysílacího modulu jsou přivedena přes konektor K1 na vstup dekodéru HT12D (IC4). DIL přepínače S1 a S2 musíme nastavit shodně s vysílacím modulem. Dekódovaná data z IC4 pokračují na vstup RA0 procesoru IC3. Vyhodnocení hráče s nejrychlejší odpovědí zajišťuje procesor a výsledek je zobrazen čtveřicí LED LD9 až LD12. Skóre jednotlivých hráčů je zobrazeno na čtyřech dvojitých LED displejích LD1 až LD8. Jednotlivé segmenty jsou spínány výstupy RD0 až RD6 procesoru přes obvod 74LS245 (IC2). Osmice LED displejů je multiplexována výstupy RB0 až RB7 procesoru, které jsou posíleny tranzistorovým polem ULN2803 (IC1).

Mimo to je jednotka vybavena také akustickou indikací, kterou zajišťuje obvod UM3561 (IC5) s reproduktorkem připojeným v kolektoru tranzistoru T5.

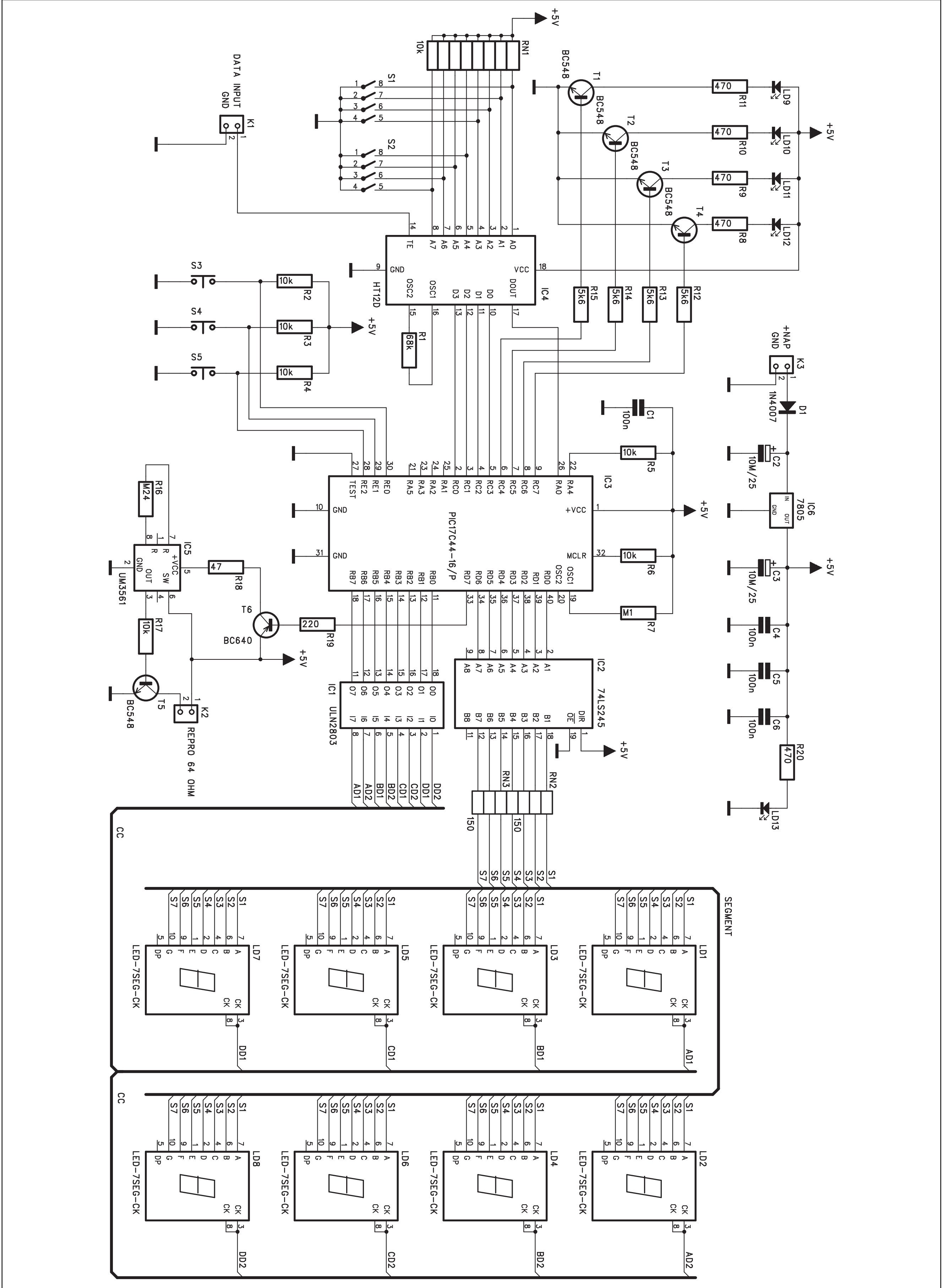
Ovládání jednotky je prostřednictvím trojice spínačů S3, S4 a S5. Tlačítkem S3 se spouští časovač po zadá-



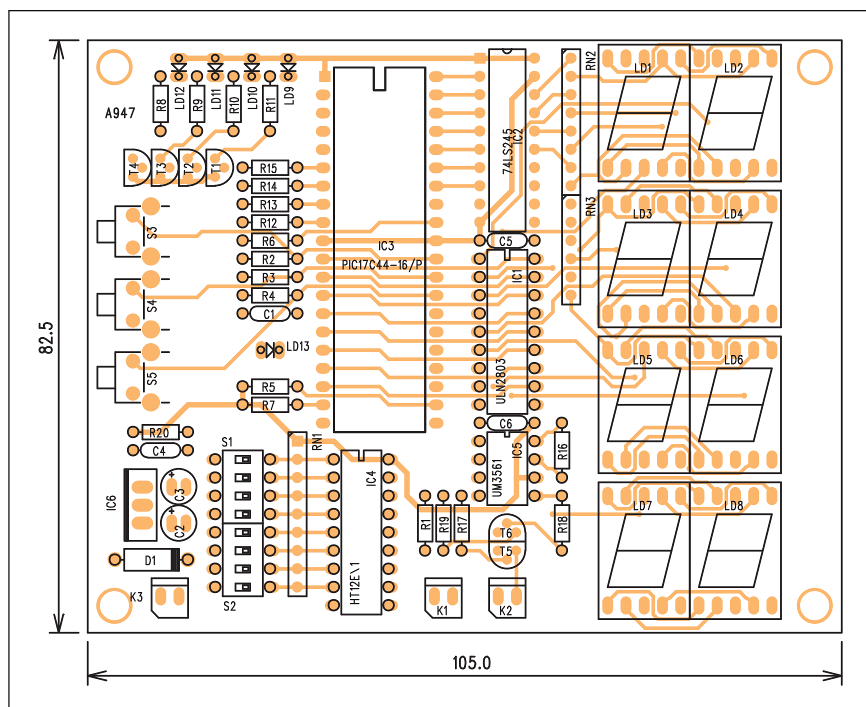
Obr. 3. Obrazec desky spojů vysílací jednotky (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů vysílací jednotky (strana BOTTOM)



Obr. 5. Schéma zapojení vyhodnocovací jednotky



Obr. 6. Rozložení součástek na desce vyhodnocovací jednotky

ní úkolu. V případě korektní odpovědi se výsledek zapíše stisknutím tlačítka S5. Při špatné odpovědi se hra anuluje stisknutím tlačítka S4. To slouží také k úplnému vynulování počítadel.

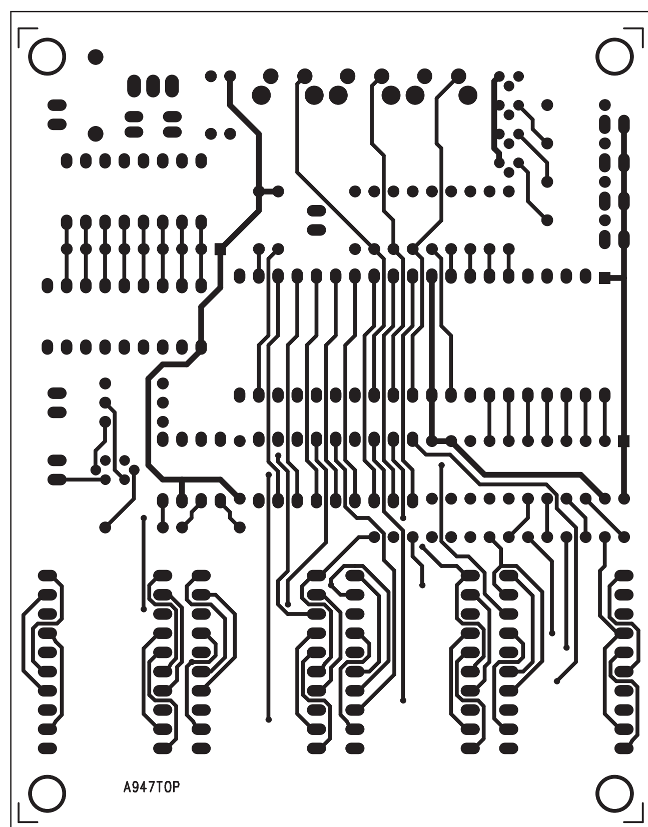
Pro napájení je použit externí napáječ (např. zásuvkový adaptér) s výstupním napětím 9 až 12 V. To je připojeno na konektor K3. Pro napájení jednotky je použit stabilizátor 7805 (IC6).

Stavba vyhodnocovací jednotky

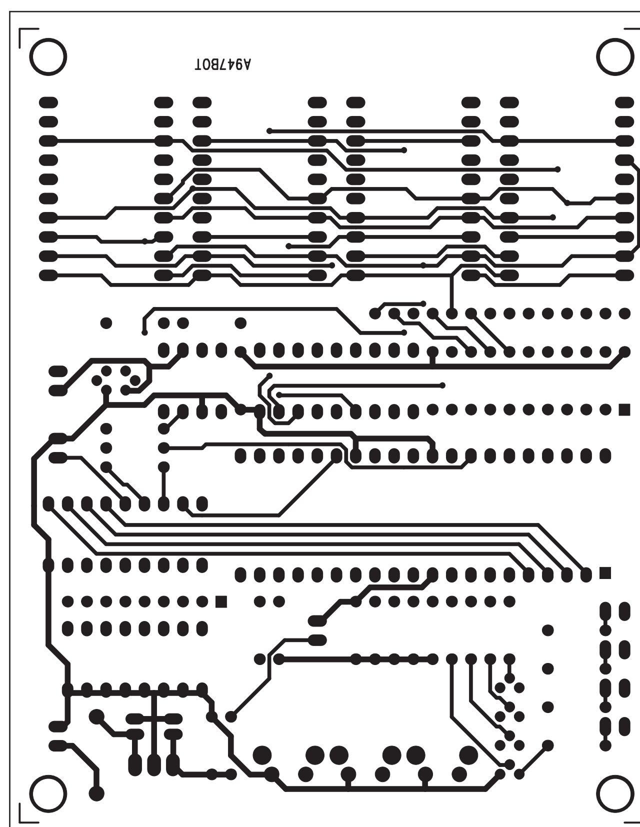
Vyhodnocovací jednotka je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 82,5 x 105 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 8. Nejprve musíme naprogramovat procesor IC3. Zdrojový kód je volně ke stažení na *www.elektor.de* (download), sešit 1/2002. Po osazení a zapájení všech součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Procesor vložíme do precisní objímky. Na přepínačích S1 a S2 nastavíme shodný kód jako na vysílači. Připojíme napájecí napětí a s vysílacím modulem vyzkoušíme správnou funkci celého kompletu. Ani vysílací, ani přijímací část neobsahuje žádné nastavovací prvky, takže při pečlivé práci by zařízení mělo fungovat na první zapojení.

Závěr

Popsaný kvízmaster je elektronická hra, vhodná zejména pro kluby, školy apod. Jednak si při její stavbě ověříte znalosti z elektroniky a programování mikroprocesorů a současně se dobře využije i při různých soutěžích a hrách.



Obr. 7. Obrazec desky spojů vyhod. jednotky (strana TOP)



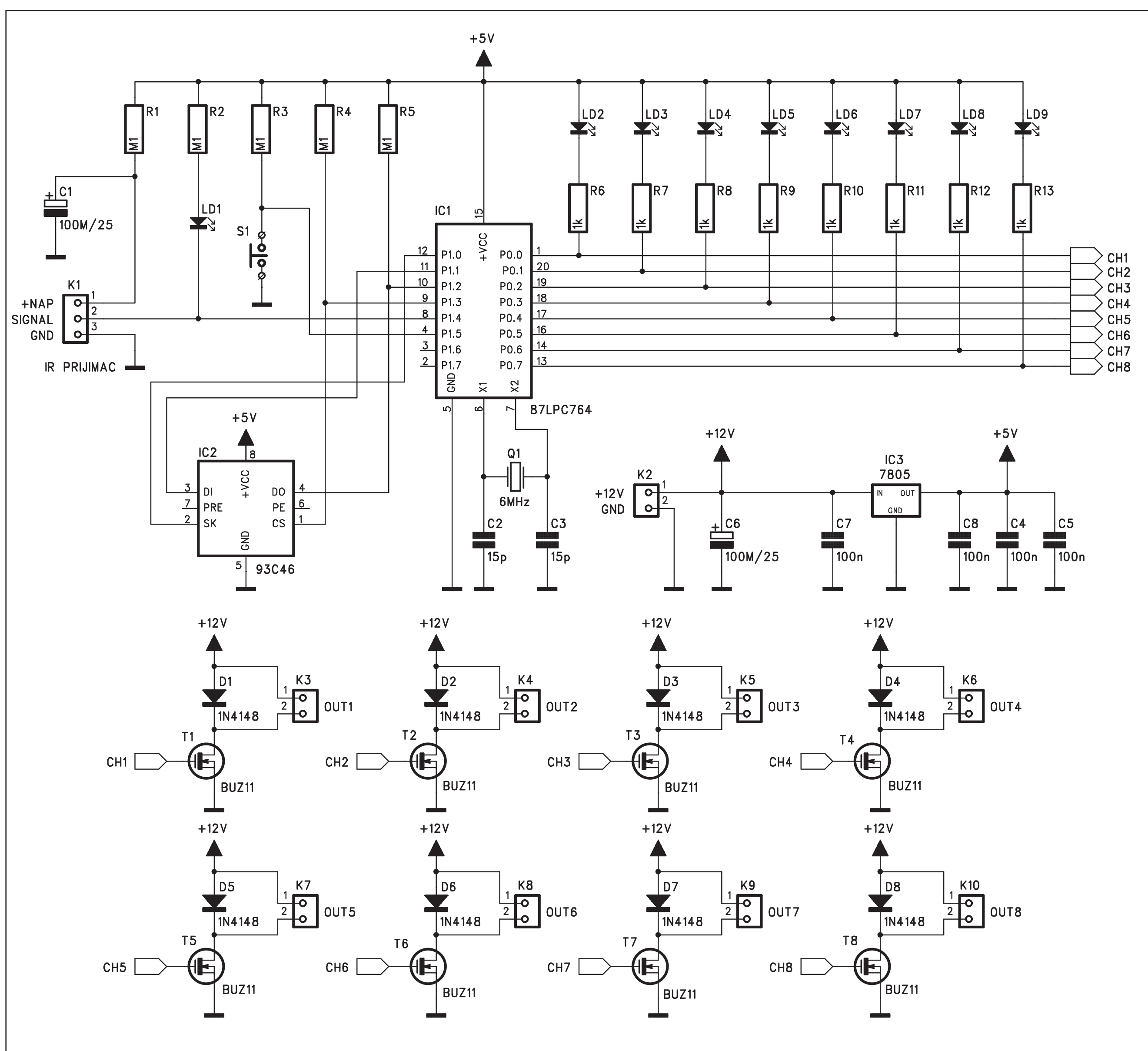
Obr. 8. Obrazec desky spojů vyhod. jednotky (strana BOTTOM)

Univerzální přijímač pro IR ovladače

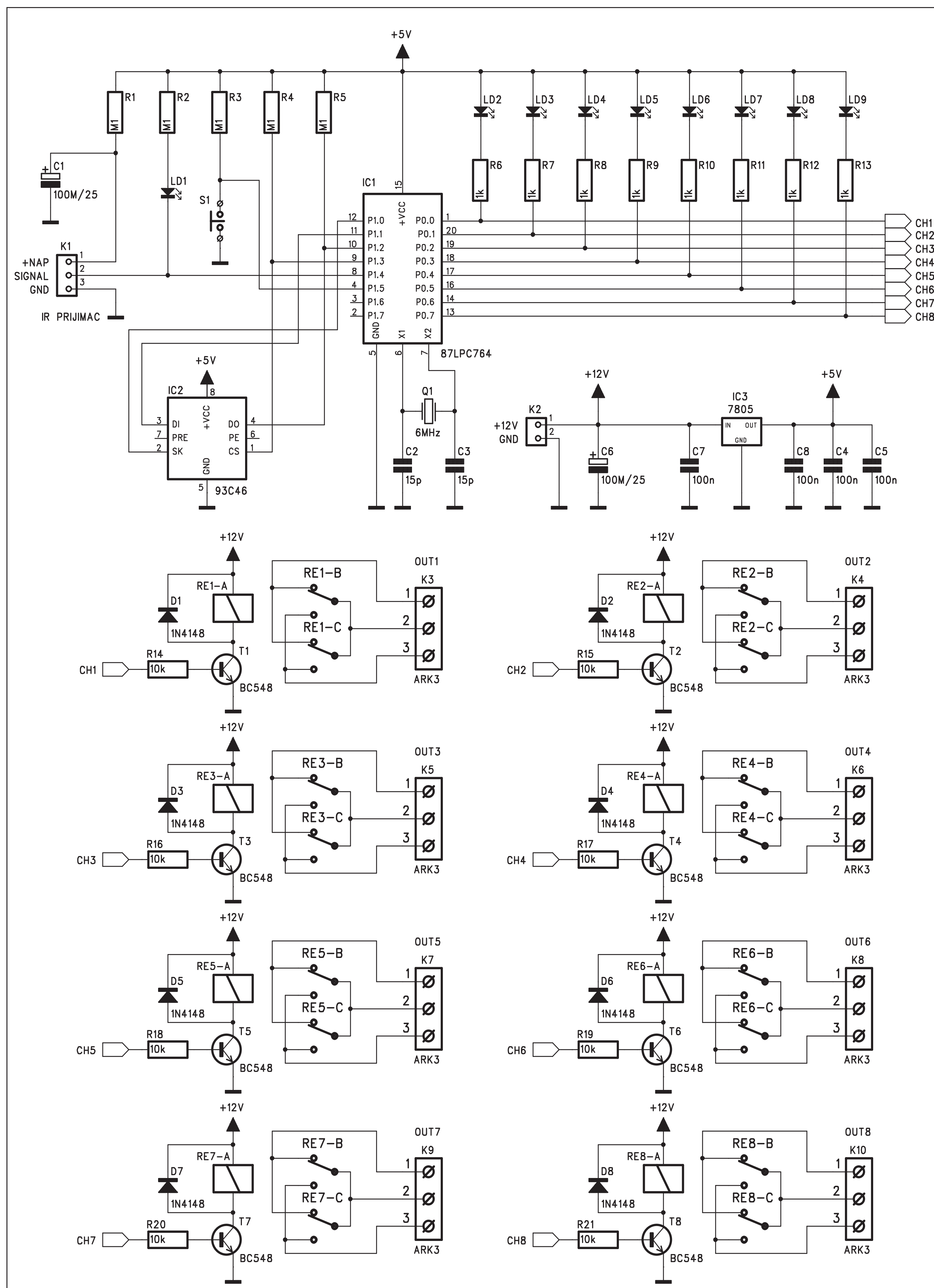
V poslední době se snad nenajde stolní přístroj spotřební elektroniky, který by nebyl vybaven dálkovým ovladačem. Proč tedy nevyužít kupu ovladačů válejících se na stole ještě k dalším funkcím? I když je dosah IR ovladačů omezen na několik metrů, pro ovládání zařízení ve středně velké místnosti to většinou bohatě stačí. Popsané zařízení umožňuje s téměř libovolným ovladačem spínat až 8 různých okruhů. Výstupy ovladače jsou ve dvou verzích - s nízkovoltovým výstupem, osazeným spínacími tranzistory MOSFET, nebo s výstupním relé, které umožňuje galvanicky oddělit přijímač od sítě a spínat bez problémů i síťové spotřebiče.

Popis

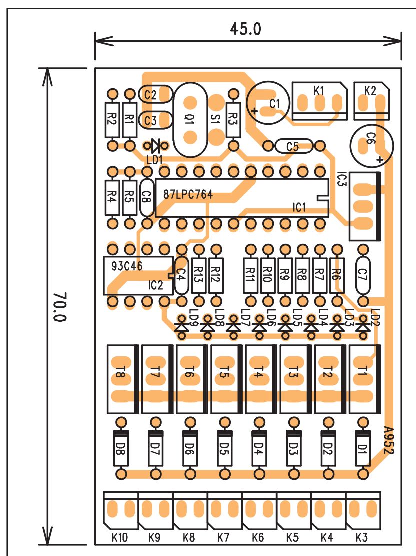
Schéma zapojení přijímací části (která je společná pro obě modifikace) je na obr. 1 nahoře. Jako přijímač IR signálu lze použít celou řadu obvodů, namátkově jmenujme například SFH506, TFMS5360, TSOP1736, SFH505A, IS1U60, SFH5110, TSOP1836 a jiné. I když se liší tvarem pouzdra i uspořádáním vývodů, jejich funkce je prakticky stejná. Přijmou IR signál, detekují jej a na výstupu již dostáváme signál bez modulačního kmitočtu 36 kHz. Proto je vstupní IR přijímač připojen konektorem K1, který dovoluje jakékoliv prohození vývodů podle typu použitého přijímače. Signál z přijímače je jednak detekován LED LD1 a současně přiveden i na vstup procesoru 87LPC764. Pro uložení dat i po vypnutí napájení slouží EEPROM 93C46 (IC2). Procesor je taktován kmitočtem 6 MHz, řízeným krystalem Q1. Výstupy procesoru jsou samostatně vyvedeny na portech P0.0 až P0.7 (signály CH1 až CH8). Potud jsou obě verze shodné.



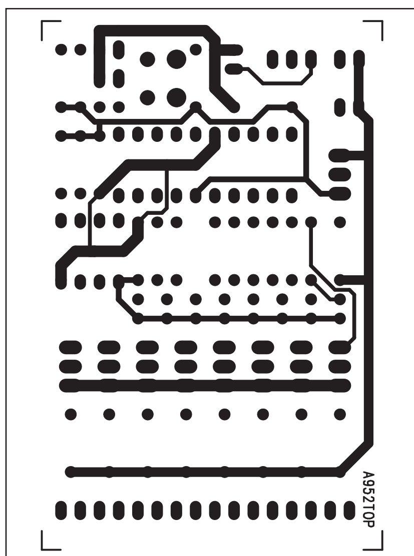
Obr. 1. Schéma zapojení přijímací části



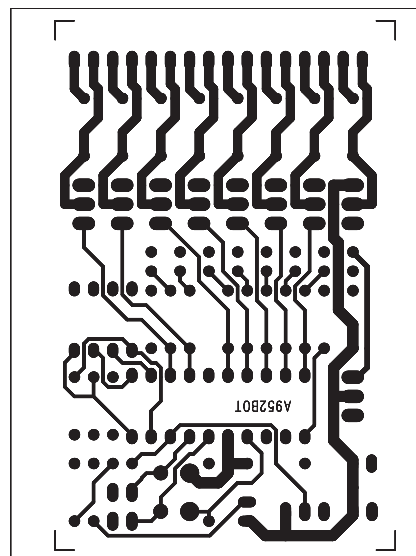
Obr. 2. Schéma zapojení verze s reléovými výstupy



Obr. 3. Rozložení součástek na desce přijímače



Obr. 4. Obrazec desky spojů přijímače (strana TOP)



Obr. 5. Obrazec desky spojů přijímače (strana BOTTOM)

Nízkovoltové provedení je osazeno osmicí tranzistorů MOSFET BUZ11. Ty spínají zátěž připojenou na napájení +12 V.

Zapojení verze s reléovými výstupy je na obr. 2. Procesorová část je shodná, pouze výstupní signály jsou přes odpory 10 kohmů přivedeny na báze spínacích tranzistorů BC548. V jejich kolektorech je cívka relé s ochrannou diodou. Dvojice přepínacích kontaktů jsou propojeny paralelně a vytaženy na trojité svorkovnice s vývody do desky spojů. Vždy tak máme k dispozici jak spínací, tak i rozpínací kontakt.

Seznam součástek

A99952

R1-5 . . . . 100 kΩ
R6-13 . . . . 1 kΩ

C1, C6. . . . . 100 μF/25 V
C2-3 . . . . 15 pF
C4-5 C7-8. . . . . 100 nF

IC3. 7805
IC1. . . . . 87LPC764
IC2 . . . . 93C46

T1-8 . . . . BUZ78
D1-8 . . . . 1N4148
LD1-9 . . . . LED
Q1 . . . . 6 MHz

K2-10 . . . . PSH02
K1 . . . . PSH03
S1 . . . . TLACITKO-PCB

Stavba

Nízkovoltová verze je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 45 x 70 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Rozložení součástek na dvoustranné desce s relé na výstupu o rozměrech 45 x 167,5 mm je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 8.

Seznam součástek

A99953

R1-5 . . . . 100 kΩ
R6-13 . . . . 1 kΩ
R14-21. . . . . 10 kΩ

C1, C6. . . . . 100 μF/25 V
C2-3 . . . . 15 pF
C4-5, C7-8 . . . . 100 nF

IC3. 7805
IC1. . . . . 87LPC764
IC2 . . . . 93C46
T1-8 . . . . BC548
D1-8 . . . . 1N4148
LD1-9 . . . . LED3
Q1 . . . . 6 MHz
K2 . . . . PSH02-VERT
K1 . . . . PSH03-VERT
RE1-8 . . . . RELE-M4
S1 . . . . TLACITKO-PCB
K3-10 . . . . ARK3

Zapojení je velmi jednoduché a se stavbou by neměl mít nikdo problémy. Přijímač byl otištěn v časopise Elektor (sešit 4/2002) a na stránce *www.elektor.de* je možné si volně stáhnout program pro procesor.

Použití

Při prvním zapnutí je nutné přijímač naučit kódy použitého dálkového ovládače. Programování se spouští krátkým stiskem tlačítka S1. Následně začne blikat LED LD2. Následující kód, který procesor přijímače rozpozná, je uložen do paměti přijímače a přiřazen k ovládání výstupu 1. Tím je ukončeno programování prvního výstupu a rozbliká se LED LD3 (2 kanál). Po naprogramování všech 8 kanálů všechny LED zhasnou. V případě pozdější změny kódu některého kanálu se stávající kanály (které nechceme měnit) "přeskočí" krátkým stiskem tlačítka S1. Výstup přijímače se změní vždy po příchodu příslušného kódu. Proti rychlému zapínání a vypínání je použita programová ochrana, která umožní následující změnu až asi po uplynutí 1 s po skončení předešlého příjmu.

Závěr

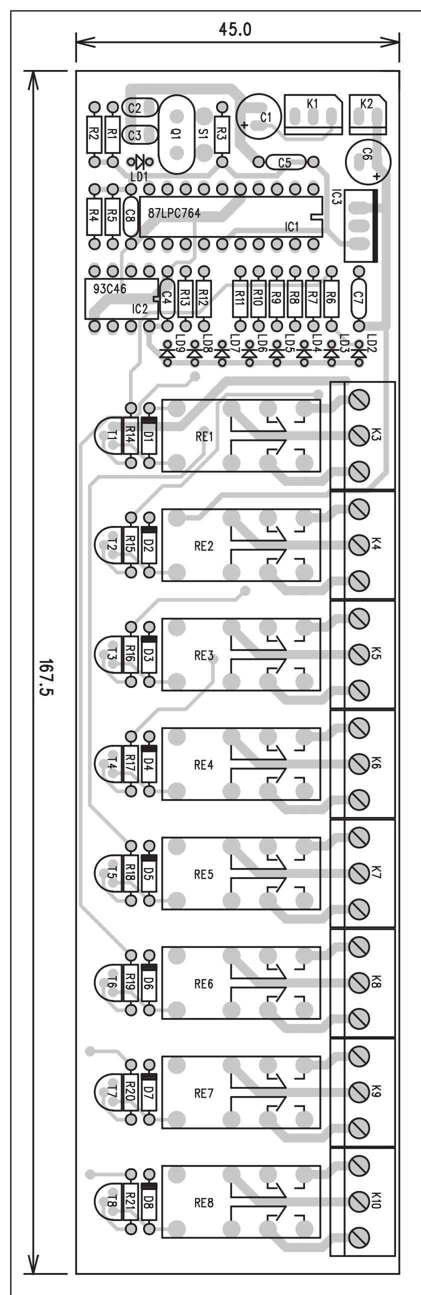
Popsaný dálkový ovladač může být použit k zhasínání a rozsvěcení stolních lampiček, některých elektrospotřebičů, ovládání závěsů, rolet a mnoha dalších zařízení.

Kódový zámek s mikroprocesorem

V AR byl již několikrát uveřejněn návod na stavbu kódového zámku. Vždy se však jednalo o jednodušší nebo složitější zapojení s diskrétními součástkami. Konstrukce zámku je však ideální aplikací pro použití mikroprocesoru. Na stránkách německého časopisu Elektor bylo publikováno velmi jednoduché zapojení. V dnešní konstrukci vám ho představíme.

Popis

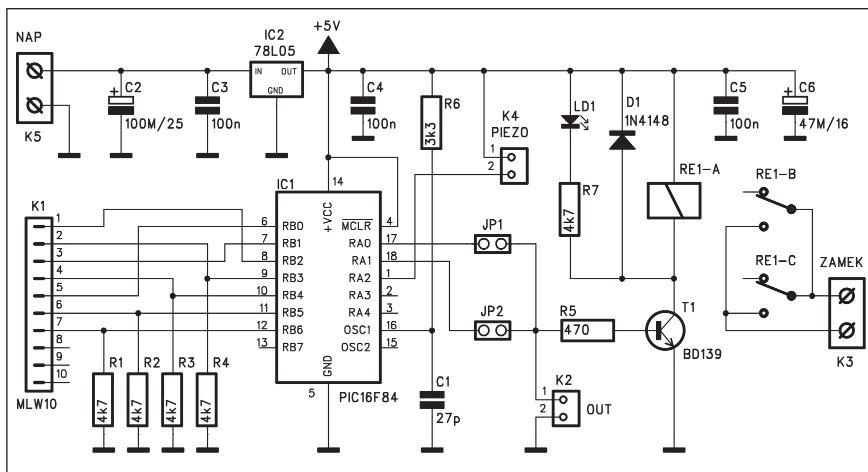
Schéma zapojení kódového zámku je na obr. 1. Jádrem obvodu je procesor PIC16F84. Vstupy z klávesnice jsou přivedeny na konektor K1. Protože běžné klávesnice jsou uspořádány do tří sloupců a čtyř řad s maticovým zapojením, potřebujeme celkem 7 vodičů. Ty jsou k procesoru připojeny na vstupy RB0 až RB6. Procesor je taktován RC členem R6 a C1. Signalizace otevření zámku je zajištěna piezoměničem, který se připojuje konektorem K4. Výstup z procesoru pro otevření zámku je současně vyveden na konektor K2. Výstupním signálem z procesoru je současně ovládáno relé RE1, zapojené v kolektoru tranzistoru T1. Obvod zámku je napájen z externího zdroje ss napětí 9 až 12 V přes konektor K5. Napětí +5 V je stabilizováno obvodem IC2 78L05.



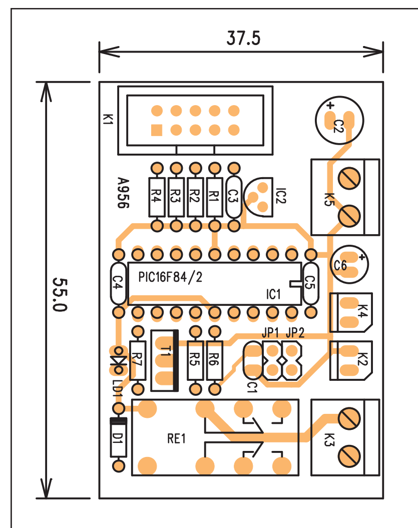
Obr. 6. Rozložení součástek na desce s relé na výstupu

Obr. 7. Obrazec desky spojů s relé na výstupu (strana TOP)

Obr. 8. Obrazec desky spojů s relé na výstupu (strana BOTTOM)



Obr. 1. Schéma zapojení kódového zámku



Obr. 2. Rozložení součástek na desce kódového zámku

Stavba

Obvod zámku jej zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 37,5 x 55 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obvod obsahuje minimum součástek a při pečlivé práci si se stavbou poradí i méně zkušení elektronici. Program pro procesor je volně ke stažení na *www.elektor.de* (sešit 7-8/2002).

Popis funkce

Zámek se otevře po vložení šestimístného čísla (0 až 9). Propojka JP1 připojuje výstup zámku na časově omezenou dobu (asi 1 s), což je běžný čas u elektrických zámků. Propojka JP2 připojuje výstup zámku na jiný výstup procesoru. Po aktivaci zůstane výstup otevřen až do zadání znaku "**" nebo odpojení napájení. Po připojení napájení je výstup procesoru neaktivní. Po zadání "*" a následující vstupního kódu se výstup zámku aktivuje (sepne relé). Zadání správného kódu je signalizováno jedním pípnutím, špatný kód je následován třemi pípnutími. Po zadání čtyř špatných kódů se zámek na jednu minutu zablokuje a není možné zadávat další kódy. Při prvním zapojení je vstupní kód nastaven na "123456". Pro změnu kódů musíme zadat "*" a hned potom "#". Pak následuje starý kód, nový kód a ještě jednou pro kontrolu nový kód. Správná změna kódu je opět potvrzena jedním pípnutím, špatná trojím pípnutím.

Na obr. 5, je schéma propojení klávesnice se vstupním konektorem. Tlačítkovou klávesnici můžeme zhotovit z jednotlivých tlačítek nebo lze použít standardně dodávané klávesnice. Ty existují v řadě modifikací.

Seznam součástek

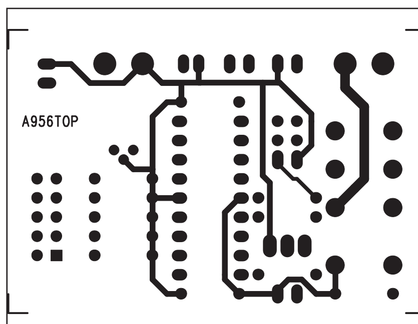
A99956-2

K1	MLW10G
S1-12	TLACITKO-P-KSM

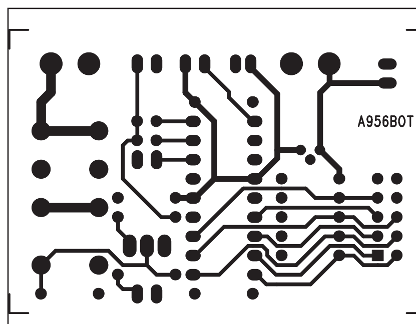
Seznam součástek

A99956-1

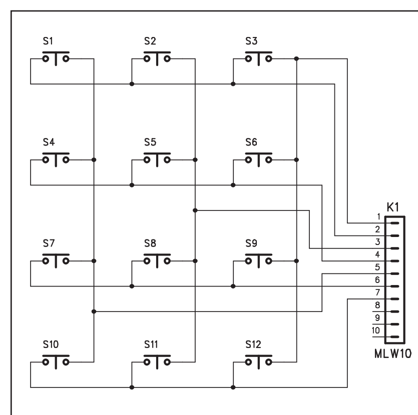
R1-4, R7	4,7 kΩ
R6	3,3 kΩ
R5	470 Ω
C2	100 μF/25 V
C6	47 μF/16 V
C1	27 pF
C3-5	100 nF
IC1	PIC16F84
IC2	78L05
T1	BD139
D1	1N4148
LD1	LED3
RE1	RELE-M4
K1	MLW10G
K3, K5	ARK210/2
K2, K4	PSH02-VERT
JP1-2	JUMP2



Obr. 3. Obrazec desky spojů kódového zámku (strana TOP)

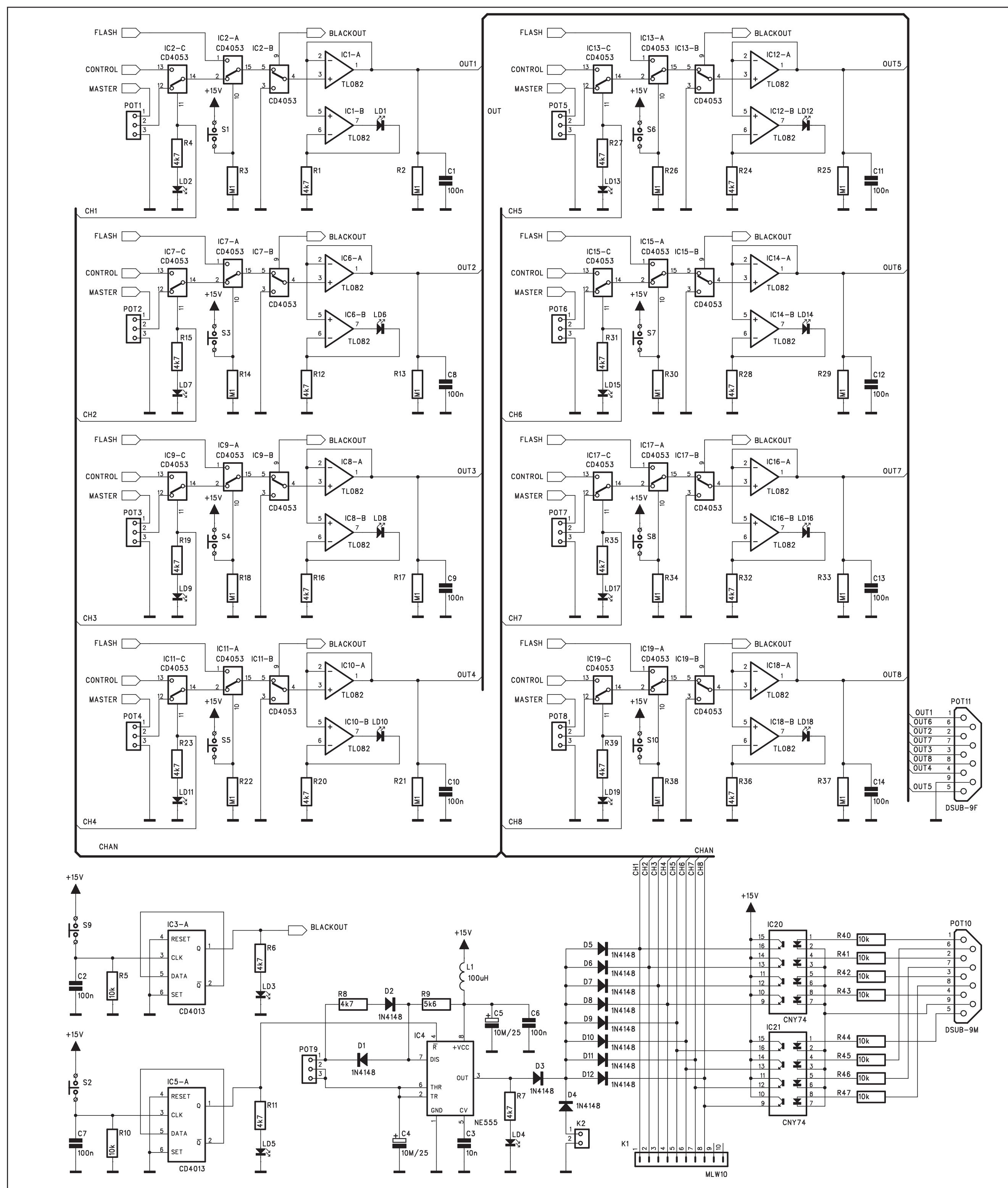


Obr. 4. Obrazec desky spojů kódového zámku (strana BOTTOM)



Obr. 5. Schéma propojení klávesnice se vstupním konektorem

Světelný pult pro 8 kanálů



Obr. 1. Schéma zapojení řídicí části světelného pultu

Závěr

Popsaný kódový zámek je použitelný v řadě aplikací, například v obytných domech, při střežení nejrůznějších prostor s omezeným pohybem nežádoucích osob apod. Šestimístné číslo poskytuje dostatek kombinací a i při výrazném ošoupání a zašpinění používaných tlačítek je velmi obtížné pro neznalého nalézt správný kód.

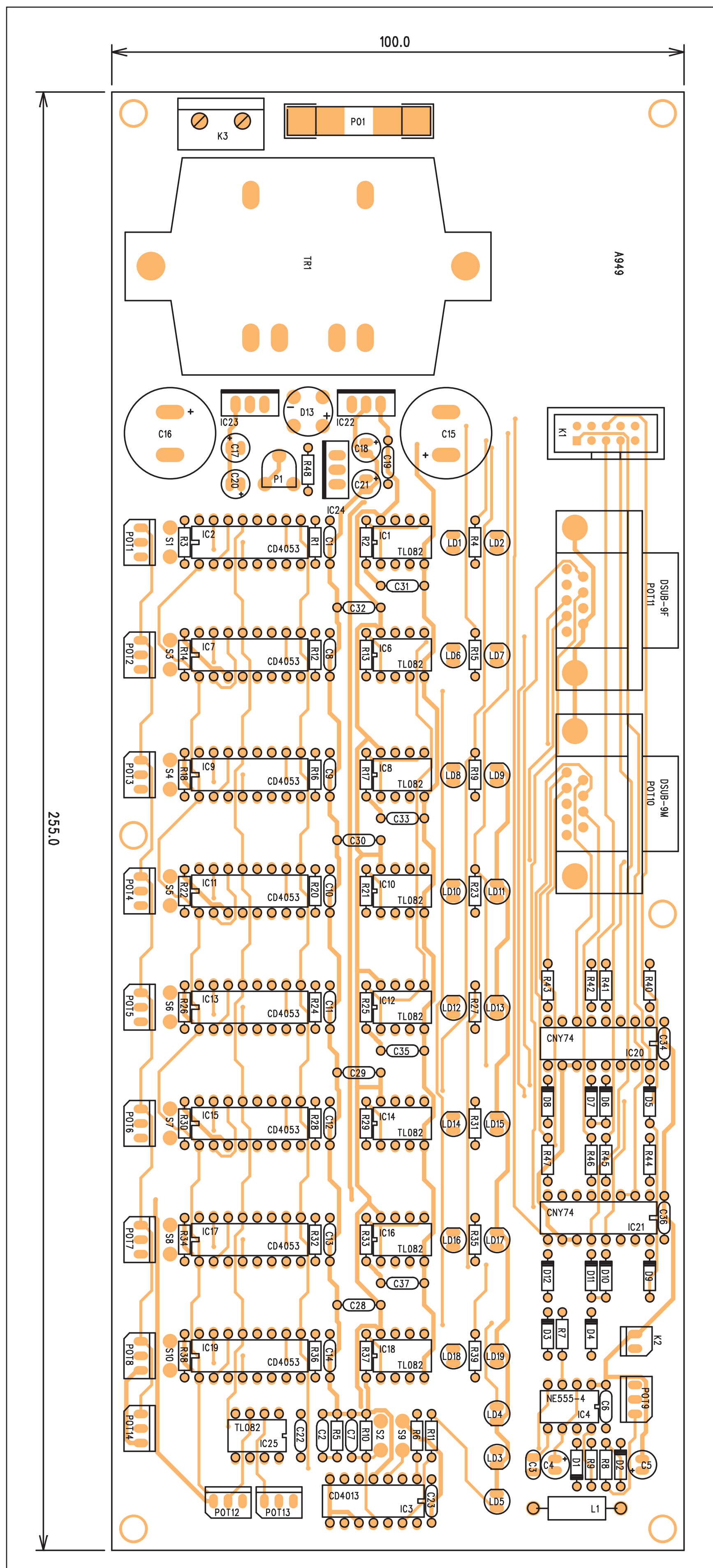
Pulty a ovladače pro světla jsou poměrně nákladná zařízení. Pro menší kluby a diskotéky můžeme použít následující jednoduchý světelný pult. I když se v poslední době stále více přechází na systém řízení pomocí sběrnice DMX512, jednodušší systémy stále umožňují ovládání starším analogovým systémem 0 až 10 V. Také výkonové stmívače mají obvykle oba vstupy - DMX i analogový.

Popsaný pult umožňuje plynulé řízení osmi výstupů s doplňkovými efekty, jako je celkový jas, okamžité zhasnutí, flash apod.

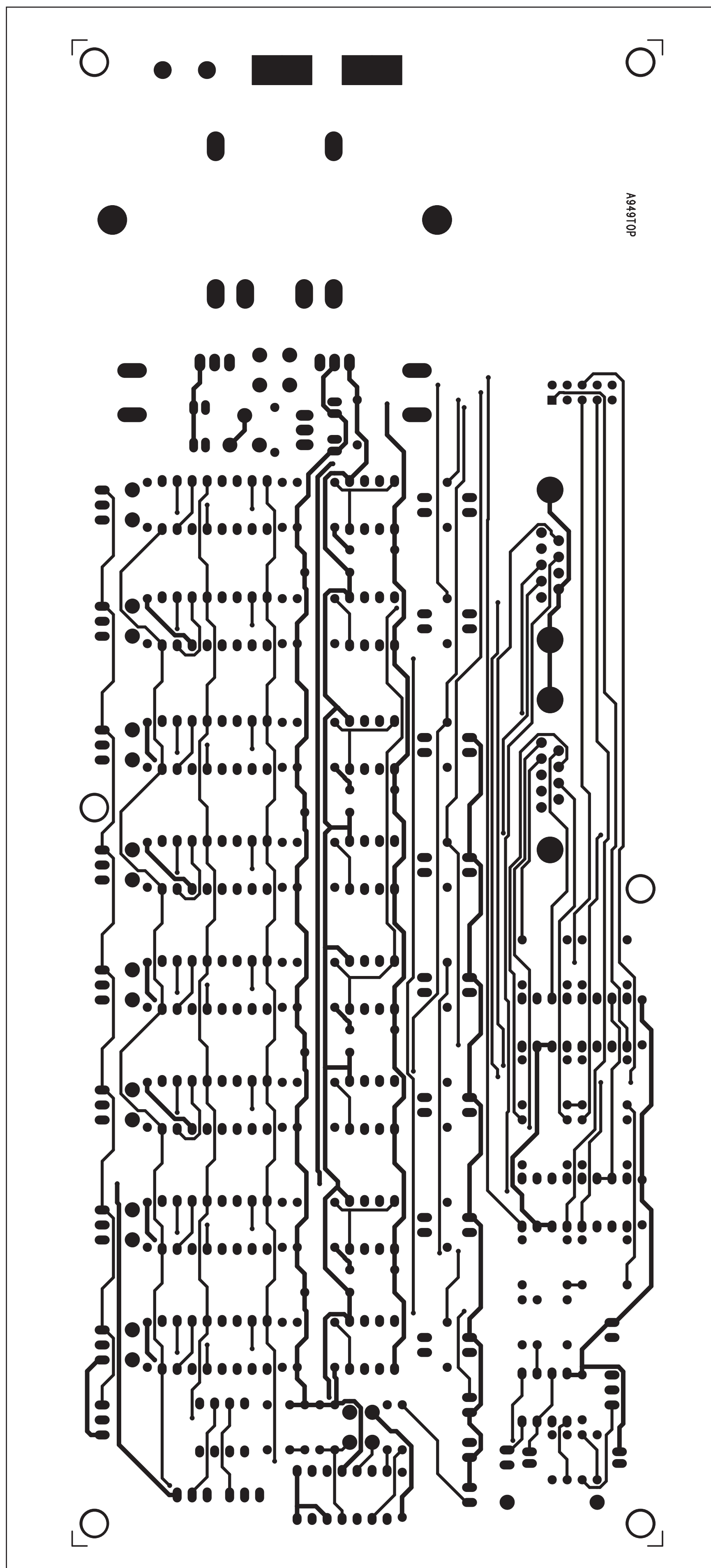
V původním provedení byly na základní desce i tahové potenciometry. Vzhledem k tomu, že tento sortiment u nás není nijak extra dostupný a existuje řada mechanických provedení, rozhodl jsem se tahové potenciometry propojit s deskou spojů vodiči. To umožňuje daleko větší volnost při mechanické konstrukci pultu a na druhé straně i výraznou úsporu finančních prostředků, protože dvoustranné provedení plošného spoje o takovéto velikosti by bylo finančně velmi nákladné.

Popis

Schéma zapojení řídicí části je na obr. 1. Pult obsahuje 8 shodných řídicích jednotek. Ty jsou osazeny dvojitým operačním zesilovačem TL082 a analogovým multiplexerem MOS-4053. Vlevo nahoře (kanál 1) jsou tři vstupní signály (FLASH, CONTROL a MASTER). Tato řídicí napětí jsou generována trojicí potenciometrů POT12, POT13 a POT14, umístěných na schématu zdrojové části na obr. 5. Napětí MASTER určuje celkovou maximální intenzitu světlení. Tímto potenciometrem (POT12) můžeme celou scénu plynule zhasnout. Jednotlivé kanály jsou pak řízeny potenciometry POT1 až POT8. Externě lze jednotlivé kanály řídit galvanicky oddělenými vstupy na konektoru POT10 (výstupy CH1 až CH8), která přepínačem MOS IC2C přepínají řídicí napětí vstupu na signál CONTROL. Další úroveň je signál FLASH, ke kterému je kanál připojen po stisknutí tlačítka S1. Posledním přepínačem MOS IC2B je možné všechny kanály najednou zhasnout. Signál BLACK připne výstup všech kanálů na zem. Dvojitý operační zesilovač na výstupu zaručuje



Obr. 2. Rozložení součástek na desce světelného pultu



jednak malý výstupní odpor pultu a ovládá indikační LED pro signalizaci výstupní úrovně každého kanálu.

Všech osm kanálů je vyvedeno na společný D-SUB konektor POT11.

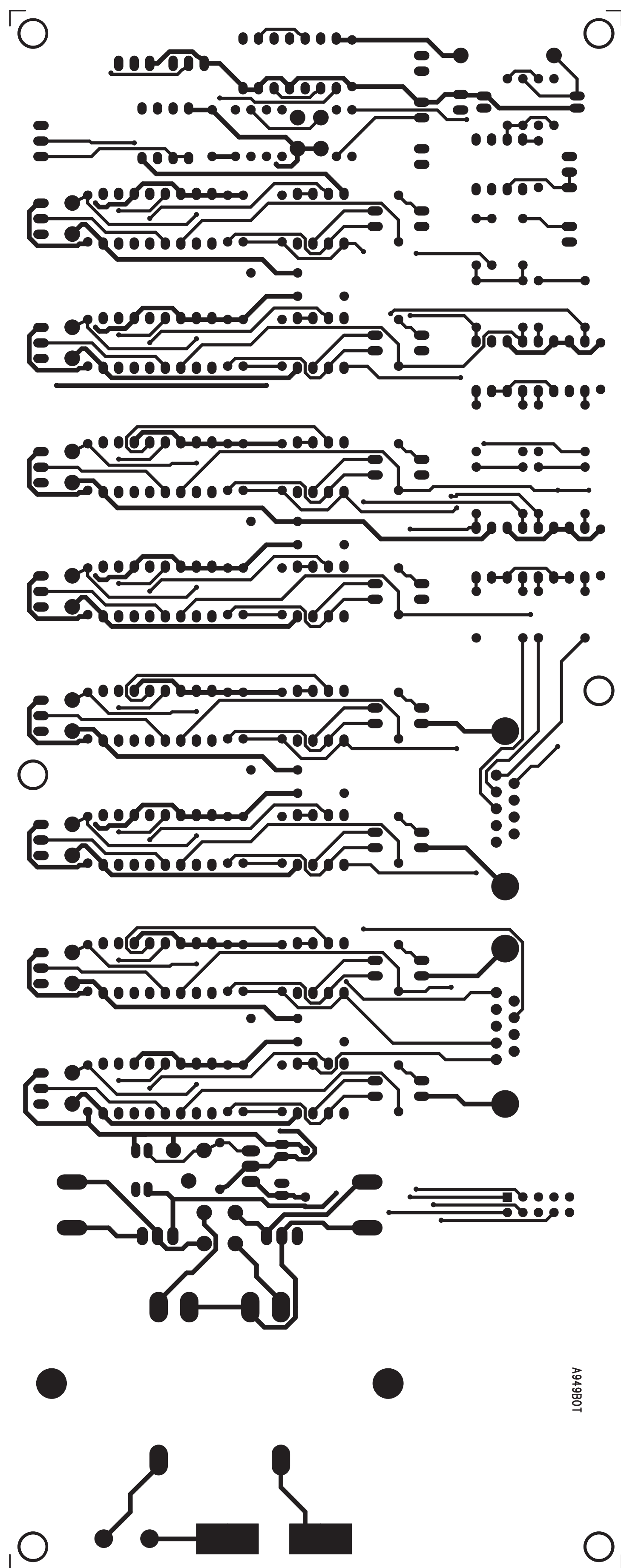
Mimo popsané funkce je pult vybaven efektovým modulem s časovačem IC4. Po spuštění časovače tlačítkem S2 (dojde k překlopení obvodu IC5A) se spustí obvod NE555 IC4 s periodou nastavitelnou potenciometrem POT9. Výstup obvodu NE555 přes diodu D3 a osmici diod D5 až D12 spíná všechny vstupy na úroveň

Seznam součástek

A99949

R1, R4, R6-8, R11-12, R15-16, R19-20, R23-24, R27-28, R31-32, R35-36, R39, R48	4,7 kΩ
R22, R2, R13, R25-26, R14, R29-30, R17, R33-34, R18, R37-38, R3, R21	100 kΩ
R9	5,6 kΩ
R10, R40-47, R5	10 kΩ
C4-5, C17-18, C20-21	10 μF/25 V
C15-16	2200 μF/25 V
C1-2, C6-14, C19, C22-37	100 nF
C3	10 nF
IC22	7815
IC23	7915
IC1, IC6, IC8, IC10, IC12, IC14, IC16, IC18, IC25	TL082
IC3, IC5	CD4013
IC2, IC7, IC9, IC11, IC13, IC15, IC17, IC19	CD4053
IC20-21	CNY74
IC4	NE555
IC24	LM317
D1-12	1N4148
D13	B250C1500
L1	100 μH
LD1-19	LED
PO1	50 mA
POT11	DSUB-9F
POT10	DSUB-9M
K2	PSH02
POT1-9, POT12-14	PSH03
P1	PT6-H/2,5 kΩ
S1-10	TLACITKO-PCB
K1	MLW10
K3	ARK2
TR1	TRHEI48-2X15

Obr. 3. Obrazec desky spojů světelného pultu (strana BOTTOM)



CONTROL. Tím je vyřazen potenciometr kanálu a vše bliká v úrovni nastavení potenciometru CONTROL POT14 (samozřejmě při maximu daném nastavením potenciometru MASTER POT12. Mimo toto centrální řízení může být konektorem K1 připojeno ještě externí efektové zařízení, řízené například rytmem hudby apod.

Světelný pult je napájen z vlastního síťového zdroje přes transformátor TR1 a dvojici stabilizátorů IC22 a IC23. Napětí +10 V pro signálovou část je stabilizováno obvodem LM317 IC24.

Stavba

Jak již bylo řečeno dříve, z konstrukčních i cenových důvodů jsou na desce spojů všechny součástky s výjimkou tahových potenciometrů a tlačítek. Vše je umístěno na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 100 x 255 mm. Rozteč indikačních LED je 20 mm, což je i optimální vzdálenost mezi jednotlivými tahovými potenciometry. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Po osazení a zapájení součástek desku pečlivě zkontrolujeme a odstraníme případné chyby. Připojíme napájení a zkontrolujeme napájecí napětí ±15 V pro operační zesilovače a +10 V na výstupu LM317 (přesně nastavíme trimrem P1). Nyní již můžeme vyzkoušet všechny funkce pultu. Tím je stavba hotova.

Závěr

Popsaný světelný pult je vhodným prvním krokem při budování jednoduché světelné aparatury. Náklady několika set korun jsou nesrovnatelné s nejlevnějšími profesionálními zařízeními. I když pult nemá procesorové ovládání s možností ukládání do paměti, pro jednodušší akce bohatě vystačí. Navíc lze snadno doplnit o efektové zařízení, které jeho možnosti zejména při hudebních produkcích značně rozšíří.

Obr. 4. Obrazec desky spojů světelného pultu (strana TOP)

Měřič rychlosti s IR závorou

Existuje řada příležitostí, kdy by nás zajímala rychlost nějakého předmětu. Může se jednat například o model auta, lodě, skutečný automobil, rychlost člověka nebo nějakého předmětu. Známe mnoho způsobů zjištění rychlosti. Jeden velmi jednoduchý je založen na přerušení dvou rovnoběžných světelných paprsků. Jsou-li v určité konstantní vzdálenosti od sebe, z časové prodlevy snadno určíme rychlost předmětu. Podmínkou samozřejmě je, aby se předmět pohyboval pokud možno kolmo na paprsky snímače a také maximální vzdálenost vysílače a přijímače je omezena na několik metrů. Pokud se jako základ měřiče použije mikroprocesor, je celá záležitost v podstatě pouze softwarovou otázkou. To je i případ následující konstrukce. Ta byla vyvinuta pro měření rychlosti modelů automobilů na závodní dráze, ale možnosti použití jsou daleko širší. Zde jsou hlavní parametry popsaného zařízení:

měřená rychlost:	0,01 až 999 km/h
zobrazení:	16x1 LCD displej
časové rozlišení:	1 μs
vzdálenost svět. závor:	1 až 255 cm

jednorázové nebo opakované měření
napájení z baterie 9 V
spotřeba asi 45 mA.

Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Vidíme, že základem obvodu je procesor 87LPC762. Ten obstarává veškeré řídicí funkce měřiče. Výsledky jsou zobrazeny na standardním LCD displeji 1x16 znaků se 14vývodovým připojením (IC2). Procesor je taktován krystalem Q1 na kmitočtu 6 MHz. Obvod je napájen z externího zdroje nebo baterie 9 V přes konektor K2. Napájecí napětí je stabilizováno na +5 V obvodem 7805 (IC3). Měřič je propojen s dvěma páry vysílač/přijímač konektorem D-SUB 9 (K1). Vlastní IR vysílače a přijímače jsou zapojeny do pomocné desky spojů konektory K4 až K7. S měřičem je spojuje propojovací kabel do konektoru K3. Trimr P1 na hlavní desce slouží pro nastavení kontrastu LCD displeje.

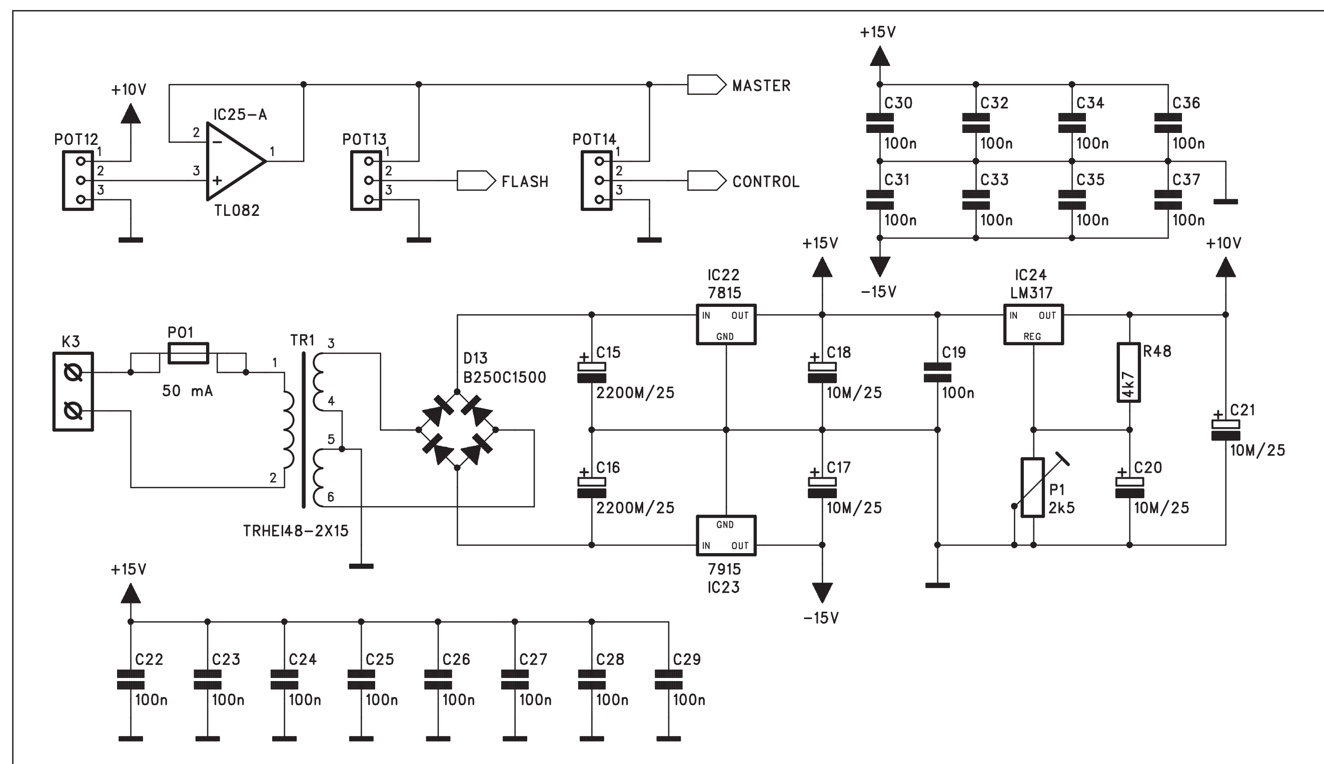
Jako IR vysílací a přijímací moduly jsou použity hotové moduly od firmy Kodenshi typu PIE-310 jako vysílač a PID-310 jako přijímač. Moduly jsou v kompaktní krabičce s třívodičovým připojením. přijímací moduly jsou napájeny přímo přes zatěžovací odpory R1 a R2, napájecí vodič je tedy nevyužit. Moduly je možné objednat např. u firmy Farnell obj. č. 139-865.

Stavba

Hlavní modul je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 46 x 65 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr 4. Součástí desky je i modul konektorů K3 až K7. Ten oddělíme podle naznačené čáry. Měřič obsahuje pouze minimum součástek, takže stavbu hravě zvládne i méně zkušený amatér.

Provoz

Nejprve musíme naprogramovat procesor. Zapojení je převzato z časopisu Elektor a program pro procesor lze zdarma stáhnout z jeho internetových stránek *www.elektor.de* (download), sešit 3/2002. Po naprogramování pro-



Obr. 5. Schéma zdrojové části světelného pultu

cesoru můžeme měřič spustit. Základní nastavení je pro vzdálenost světelných závor 10 cm. Základem přesného měření je pevné stabilní uchycení přijímače i vysílače. Úhel pro poloviční citlivost je pouze ±5°, takže na přesném nastavení dost záleží.

Tlačítkem S2 se volí režim činnosti. Jednotlivé funkce jsou v následujícím pořadí: test, vzdálenost, mode, rychlost, test. Při testu se zjišťuje správné nastavení přijímače a vysílače. OK na displeji značí v pořádku, "?" znamená přerušený světelný tok nebo špatné nastavení. V režimu vzdálenost (dis-

Seznam součástek

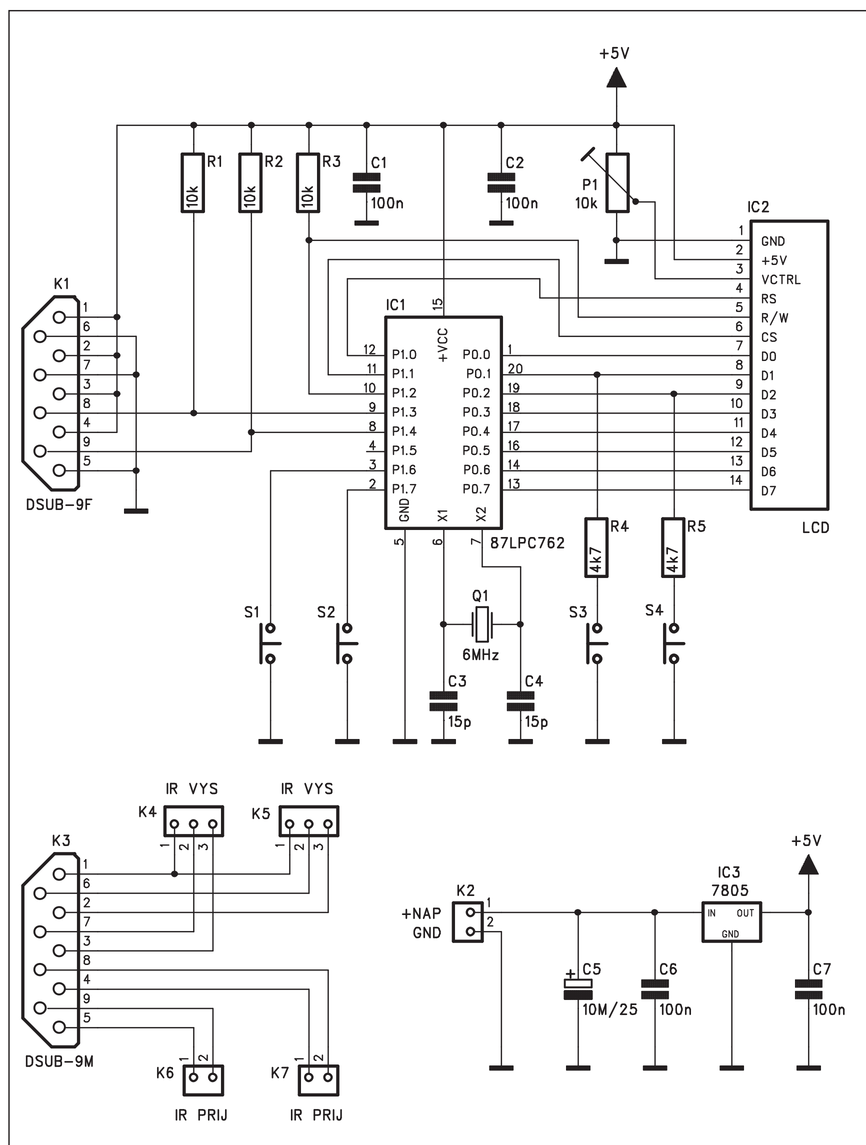
A99950

R1-3 . . . . 10 kΩ
R4-5 . . . . 4,7 kΩ

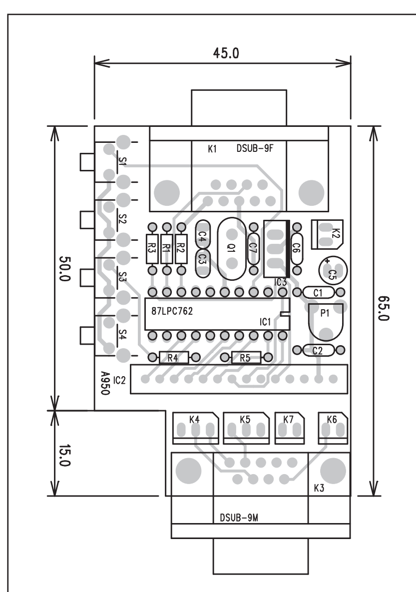
C5 . . . . 10 μF/25 V
C1-2, C6-7 . . . . 100 nF
C3-4 . . . . 15 pF

IC1 . . . . 87LPC762
IC2 . . . . LCD
IC3 7805
Q1 . . . . 6 MHz

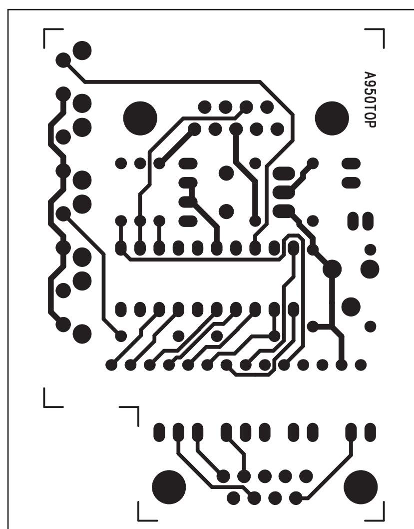
P1 . . . . PT6-H/10 kΩ
K1 . . . . DSUB-9F
K3 . . . . DSUB-9M
K2, K6-7 . . . . PSH02-VERT
K4-5 . . . . PSH03-VERT
S1-4 . . . . TLACITKO-P-KSM



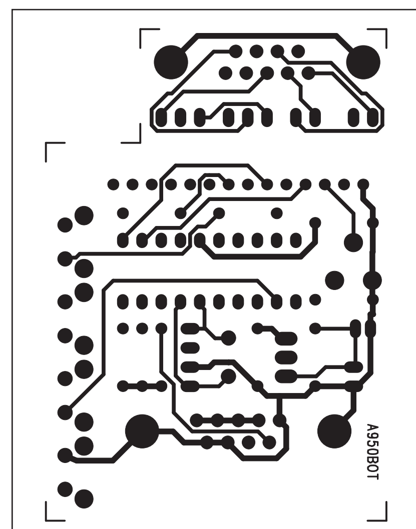
Obr. 1. Schéma zapojení měřiče rychlosti



Obr. 2. Rozložení součástek na desce měřiče rychlosti



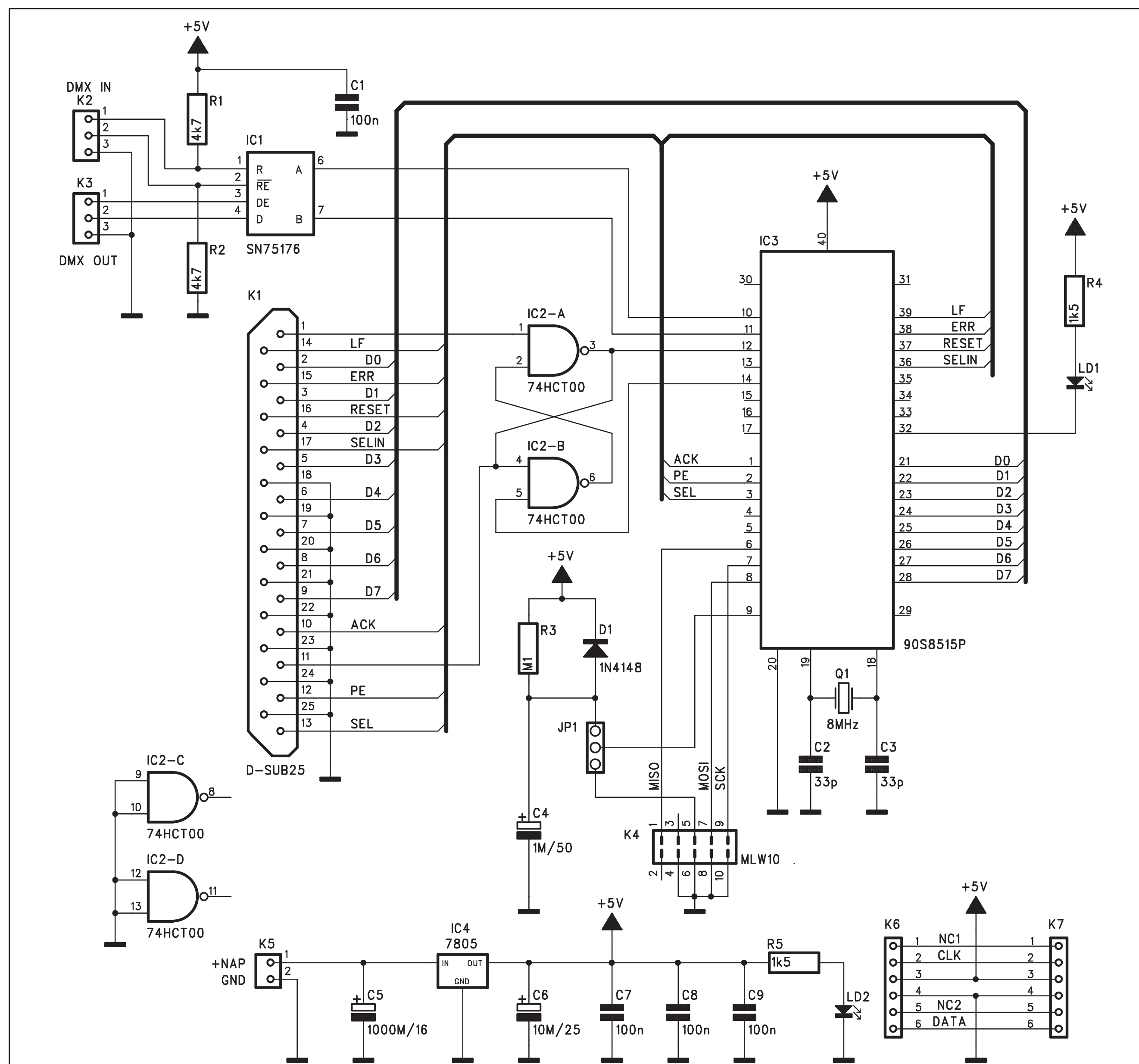
Obr. 3. Obrazec desky spojů měřiče rychlosti (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů měřiče rychlosti (strana BOTTOM)

Interface DMX512 na paralelní port

V poslední době se protokol DMX512 pro řízení světel a světelných efektů stává prakticky základem každé světelné aparatury. Starý analogový systém 0-10 V již dosluhuje. Většina světelných pultů i ovladačů má již výstup DMX512 ve standardní výbavě. Mimo tyto "jednoúčelové" přístroje lze ale k ovládání světel s výhodou použít i běžné PC (např. laptop). Pro připojení sběrnice DMX512 k paralelnímu výstupu počítače slouží interface popsaný v následující konstrukci. Toto zapojení jsme našli v německém časopise Elektor. Na jeho stránkách *www.elek*



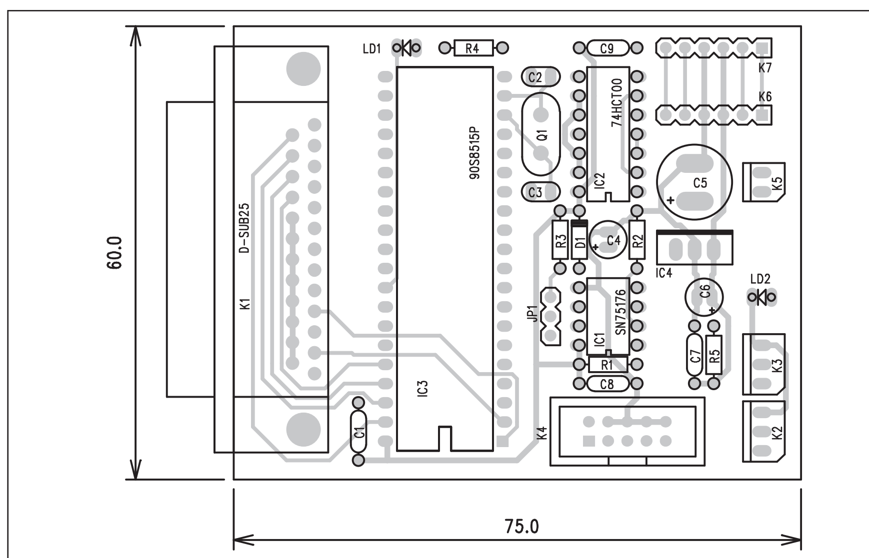
Obr. 1. Schéma zapojení interface

tance) se nastaví vzdálenost mezi světelnými paprsky (údaj je v cm). Nastavení se provádí tlačítky S3 (+) a S4 (-). V režimu mode se volí jednorázové měření (single) nebo opakované (continue). V režimu rychlost (speed) jsou tři módy zobrazení: m/s, km/h a čas (s). Při překročení maximálního času 16,777215 s ohlásí displej ERROR.

Tlačítko START (S1) je funkční pouze v módu single. Po jeho stisknutí se zobrazí nápis READY. Po projetí se zobrazí na displeji rychlost. Pokud není signál na vstupu přijímače, po krátké době se přepne do režimu test pro kontrolu nastavení IR závory.

Závěr

Popsaný měřič rychlosti je díky použití procesoru velmi jednoduchý, na druhé straně při správném nastavení světelné závory umožňuje poměrně přesné měření rychlosti v širokém rozsahu hodnot.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce interface

tor.de si také můžete volně stáhnout program pro řídicí procesor AT90S8515P (sešit 4/2002).

Popis

Schéma zapojení interface je na obr. 1. Přímé propojení sběrnice DMX512 s PC je nemožné, neboť sériová komunikace PC běží na protokolu RS-232 a také přenosová rychlost DMX 250 kilobaudů je pro PC příliš vysoká. Proto je propojení možné pouze s hardwarovým převodníkem. Řešení převodníku s procesorem je na druhé straně poměrně jednoduché a snadno reprodukovatelné. Pro připojení byl vybrán paralelní port, neboť je podporován většinou operačních systémů a mimo PC jím jsou osazeny také starší typy počítačů, jako je Amiga, Atari apod.

Jako jádro převodníku je použit RISC procesor AT90S8515. Pro komunikaci se sběrnicí DMX512, která pracuje s protokolem RS485, je použit obvod SN75176. Sběrnice RS485 má výhodu v symetrickém uspořádání, kdy jsou signály definovány jako vzájemné potenciály mezi oběma signálovými vodiči a zem slouží pouze jako stínění a nikoliv pro určení základního potenciálu. To předurčuje použití RS485 v silně rušených provozech s možnou délkou spojení až několik set metrů.

Procesor je k PC připojen standardním 25pinovým konektorem D-SUB (K1). Jednotlivé signálové vodiče jsou popsány na výkrese. Procesor AT90S8515 je taktován krystalem Q1 na kmitočtu 8 MHz.

Obvod je napájen z externího zdroje +9 až +12 V přes konektor K5.

Seznam součástek

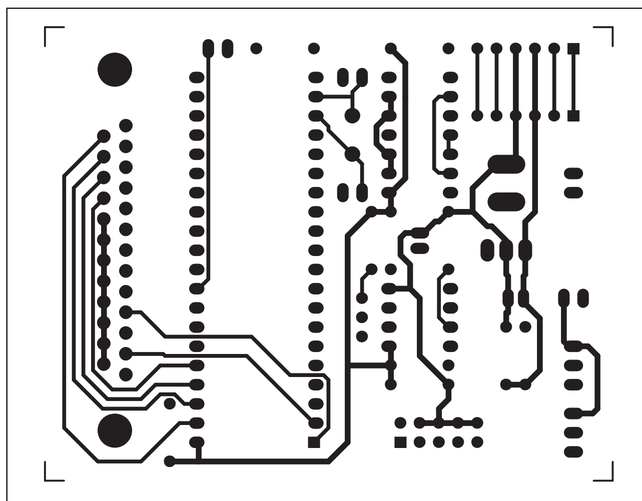
A99954

R1-2	4,7 kΩ
R3	100 kΩ
R4-5	1,5 kΩ
C4	1 μF/50 V
C5	1000 μF/16 V
C6	10 μF/25 V
C1, C7-9	100 nF
C3, C2	33 pF
IC1	SN75176
IC2	74HCT00
IC3	90S8515P
IC4	7805
D1	1N4148
LD1-2	LED3
Q1	8 MHz
K1	D-SUB25
JP1	JUMP3
K4	MLW10G
K6-7	PHDR-6
K5	PSH02-VERT
K2-3	PSH03-VERT

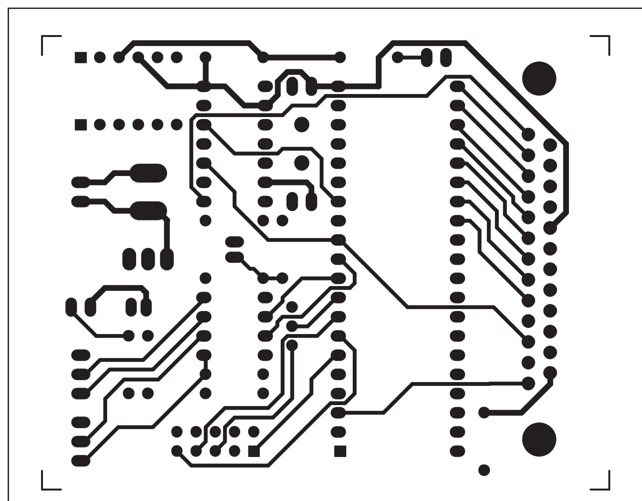
Stavba

Interface DMX512 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 60 x 75 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obvod obsahuje s výjimkou procesoru pouze minimum externích součástek, takže stavba není složitá ani pro méně zkušeného elektronika.

Procesor a integrované obvody je vhodné umístit do precisních soklů

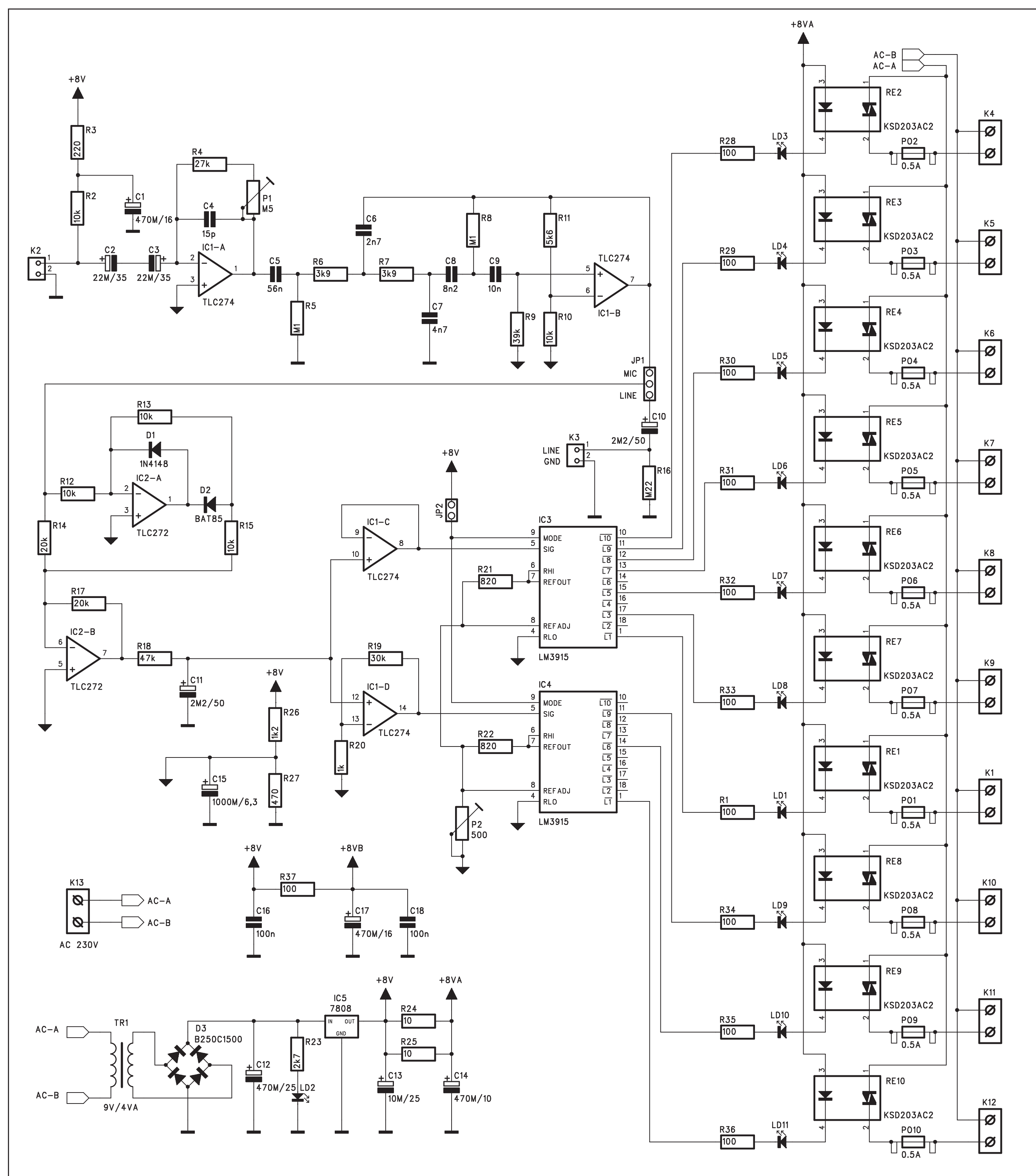


Obr. 3. Obrazec desky spojů (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

Měřič úrovně hluku ve formátu XXL



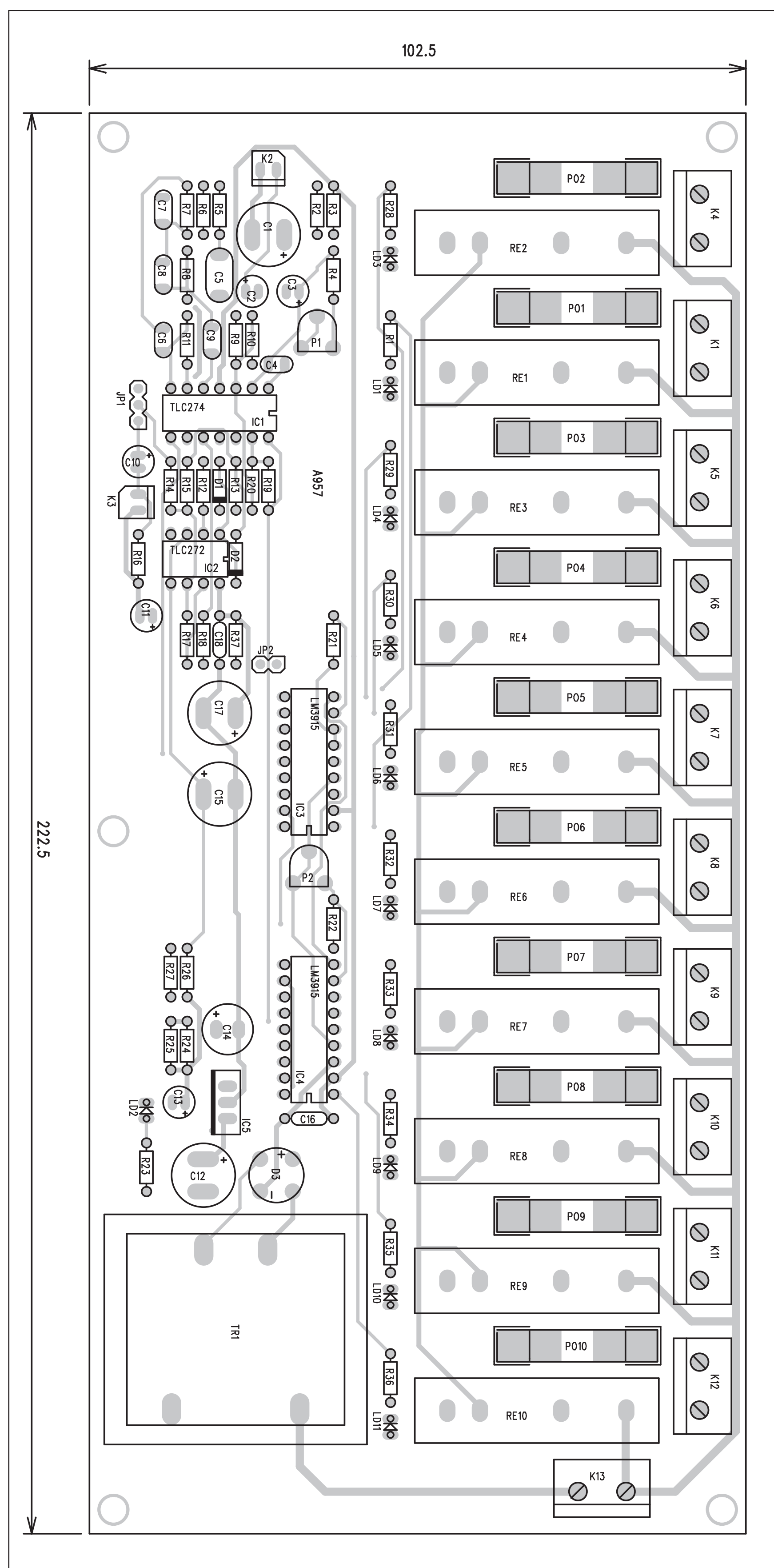
Obr. 1. Schéma zapojení hlukoměru

z důvodů dobrého kontaktu po dlouhou dobu. Zejména pokud bude interface používán pro živé hraní, jsou střídáním teplot, prachem a různými otřesy kontakty značně namáhány.

Závěr

Tento příspěvek je reakcí na sílící zájem o problematiku řízení světel a světelných efektů protokolem DMX512. Jednodušší systémy jsou dnes nasazovány i v klubových akcích a diskotékách. Toto může být cesta, jak s protokolem DMX512 začít.

Pokud jsou na stránkách AR uveřejňovány konstrukce nejrůznějších indikátorů úrovně, jedná se nejčastěji o doplňky nebo součástky nf zařízení jako jsou zesilovače, mixážní pulty apod. Na druhé straně ale známe například z televize vyhodnocování výsledků nejrůznějších soutěží pomocí měřiče hluku. Podle reakcí obecenstva tak lze určit i úspěšnost scénky nebo filmové ukázky. V následujícím příspěvku je popsána konstrukce hlukoměru s výstupy dimenzovanými pro spínání síťového napětí a zátěže až 100 W pro každý kanál.



Popis

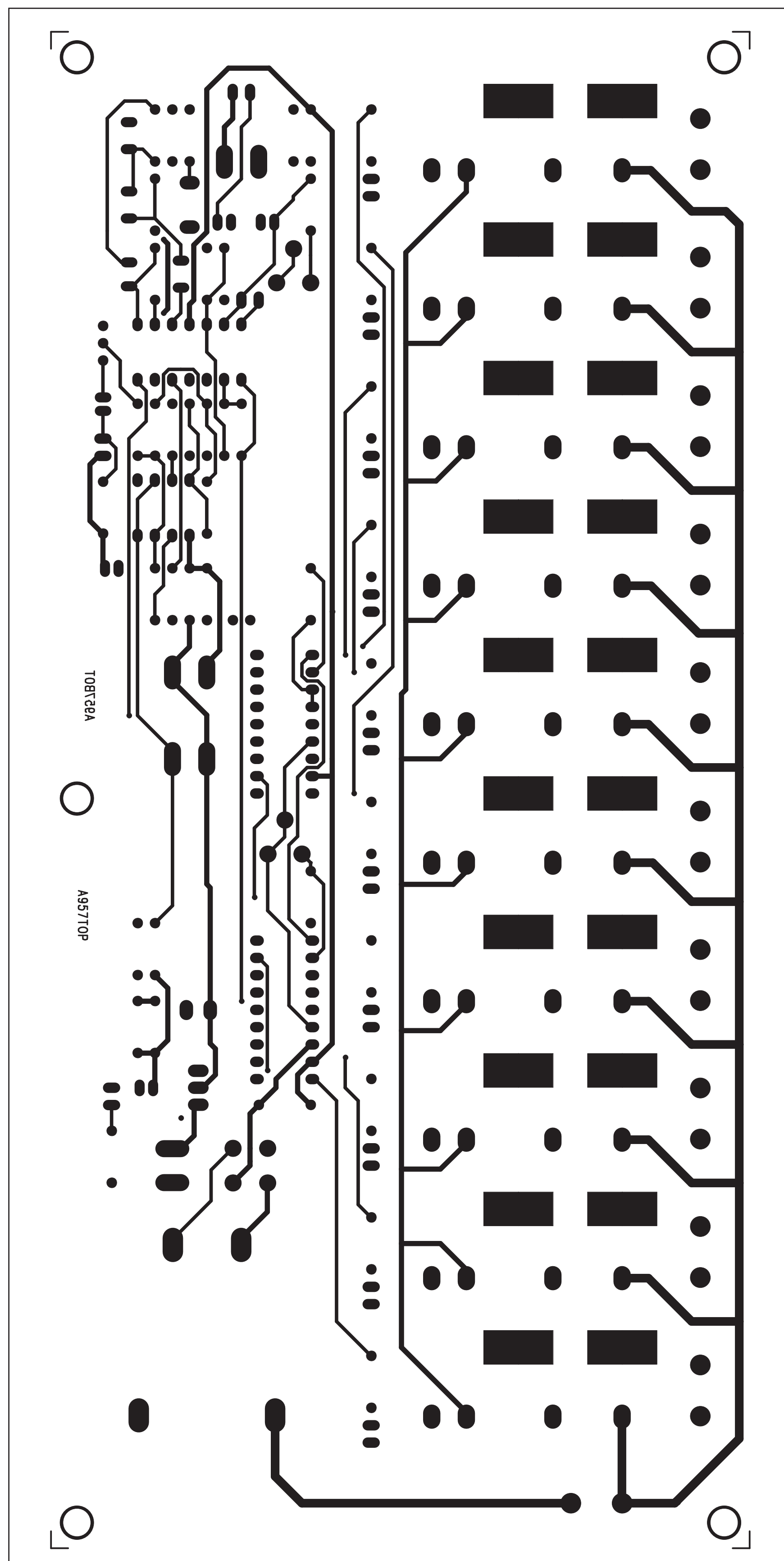
Schéma zapojení hlukoměru je na obr. 1. Jako zdroj signálu může sloužit libovolný mikrofon (například elektretová kapsle), připojený ke konektoru K2. Pro případ připojení výše zmíněného elektretového mikrofonu je na vstupní konektor přes odpory R3 a R2 přivedeno fantomové napájecí napětí. Signál z mikrofonu je pak přes vazební kondenzátory C2 a C3 přiveden na vstupní zesilovač s operačním zesilovačem IC1A. Zisk obvodu můžeme nastavit trimrem P1. Za vstupním zesilovačem následuje obvod váhového filtru typu A, který kopíruje typickou závislost citlivosti lidského ucha na kmitočtu. Tento filtr se velmi často používá také při měření šumových vlastností nf zařízení. Z výstupu operačního zesilovače IC1B je korigovaný signál přiveden na propojku JP1. Tou volíme zdroj signálu - mikrofon nebo linkový vstup z konektoru K3. Z výstupu JP1 je signál přiveden na usměrňovač s obvodem IC2A. Za ním následuje filtr střídavé složky s operačním zesilovačem IC2B a kondenzátorem C11. Filtrované ss napětí odpovídající úrovni vstupního signálu je přivedeno na dvojici operačních zesilovačů IC1C a IC1D. První je zapojen jako prostý sledovač signálu, druhý (IC1D) má zesílení nastaveno na 30. Výstupy obou

LED	vypočtené (dB)	skutečné (dB)
LD1	0	0
LD2	-3	-3
LD3	-6	-6
LD4	-9	-9
LD5	-15	-16
LD6	-21	-22
LD7	-27	-28
LD8	-33	-33
LD9	-42	-40
LD10	-57	-48

Tab. 1. Indikované úrovně

Obr. 2. Rozložení součástek na desce hlukoměru

zesilovačů jsou přivedeny na dva budiče LED typu LM3915. Jedná se o obvody z notoricky známé řady LM3914/3916, které mají modifikovaný vnitřní napěťový dělič, který umožňuje jemnější dělení stupnice okolo 0 dB a větší dynamický rozsah pro nižší úrovně signálu. Mimo to jsou pro další rozšíření indikovaného rozsahu některé výstupy přeskočeny. Takto za-



Obr. 3. Obrazec desky spojů hlukoměru (strana TOP)

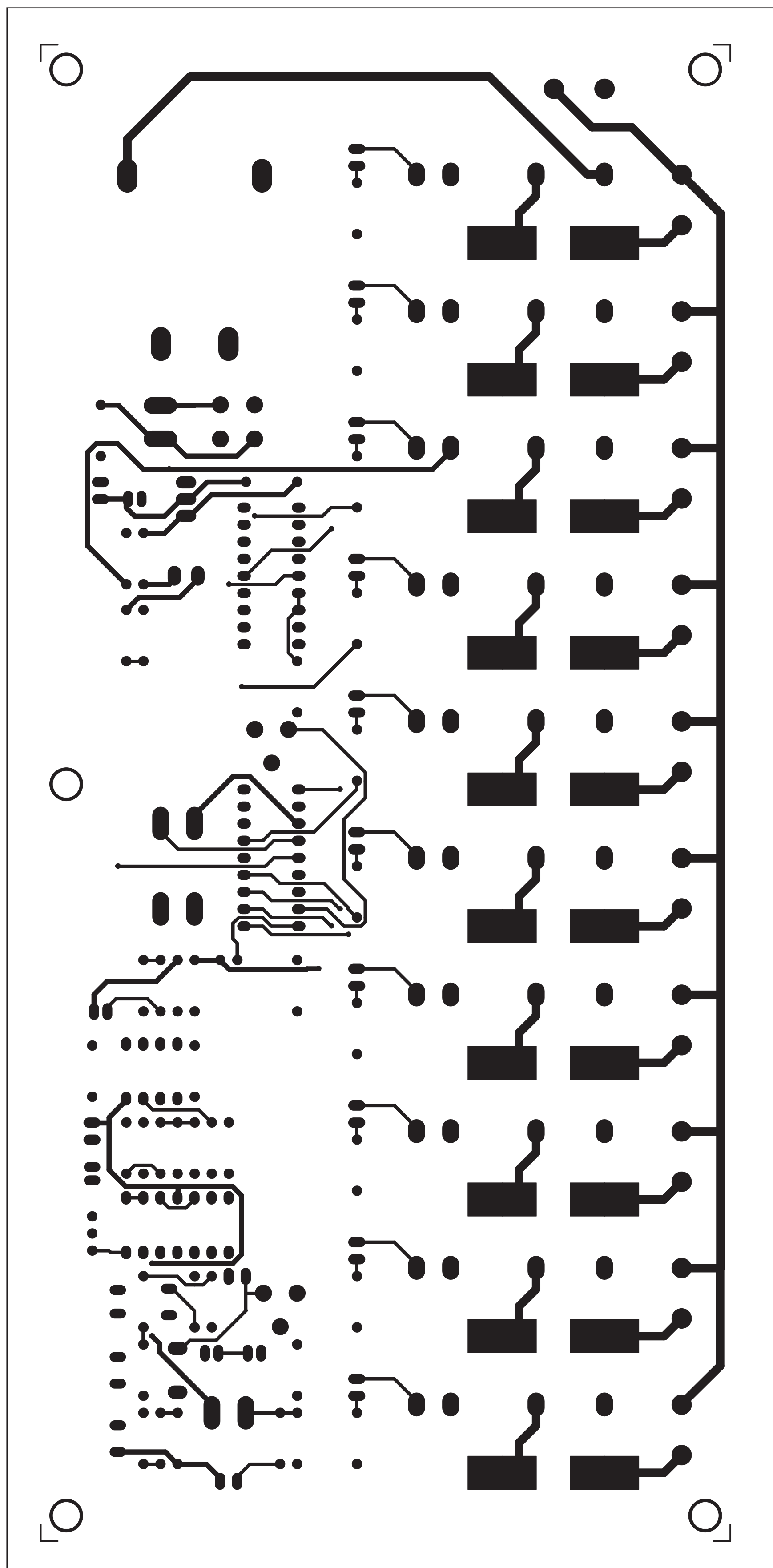
Seznam součástek

A99957

R1, R28-37	100 Ω
R12-13, R15, R2, R10	10 kΩ
R17, R14	20 kΩ
R19,	30 kΩ
R20,	1 kΩ
R21-22	820 Ω
R23	2,7 kΩ
R24-25	10 Ω
R26	1,2 kΩ
R27	470 Ω
R18	47 kΩ
R3	220 Ω
R4	27 kΩ
R5, R8	100 kΩ
R7, R6.	3,9 kΩ
R9	39 kΩ
R16	220 kΩ
R11	5,6 kΩ
C1, C17	470 μF/16 V
C3, C2	22 μF/35 V
C11, C10	2,2 μF/50 V
C13	10 μF/25 V
C14	470 μF/10 V
C15	1000 μF/6,3 V
C12	470 μF/25 V
C4	15 pF
C5	56 nF
C6	2,7 nF
C7	4,7 nF
C8	8,2 nF
C9	10 nF
C16, C18	100 nF
IC1	TLC274
IC2	TLC272
IC3-4	LM3915
IC5	7808
D1	1N4148
D2	BAT85
D3	B250C1500
LD1-11	LED3
PO1-10	0.5 A
RE1-10	KSD203AC2
K2-3	PSH02-VERT
P1	PT6-H/500 kΩ
P2	PT6-H/500 Ω
K1, K4-13	ARK110/2
JP2	JUMP2
JP1	JUMP3
TR1	TR-BV382-1

pojené vývody indikují následující úrovně (viz tab. 1).

Místo běžných LED jsou však na výstupy obvodů LM3915 zapojena polovodičová relé, která jednak bezpečně oddělí řídicí obvody indikátoru od síťového napětí a současně dovolí připojit zátěž až 100 W na každý kanál. To umožňuje vytvořit sloupec žárovek s celkovým příkonem až 1 kW.



Indikátor je napájen ze síťového napětí přes transformátorek s vývody do desky s plošnými spoji TR1. Usměrněné a filtrované napětí je stabilizováno na 8 V obvodem IC5. Protože použité operační zesilovače v daném zapojení vyžadují symetrické napájení, je dvojicí odporů R26 a R27 vytvořena umělá zem, filtrovaná kondenzátorem C15.

Stavba

Všechny součástky indikátoru jsou umístěny na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 102,5 x 222,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je poměrně jednoduché a při pečlivé práci by neměl být problém uvést indikátor do chodu. Na vstupní konektor K3 (linka) připojíme tónový generátor, nastavený na kmitočet 1 kHz. Připojíme napájení (zatím bez připojených externích žárovek) a vyzkoušíme funkci obvodu pro různé úrovně signálu. Výstupy kontroluje podle rozsvícení LED v buzení polovodičových relé. Je-li vše v pořádku, vyzkoušíme mikrofonní vstup a tím je obvod dokončen. Nyní připojíme zátěž (např. různobarevné žárovky) a indikátor je hotov.

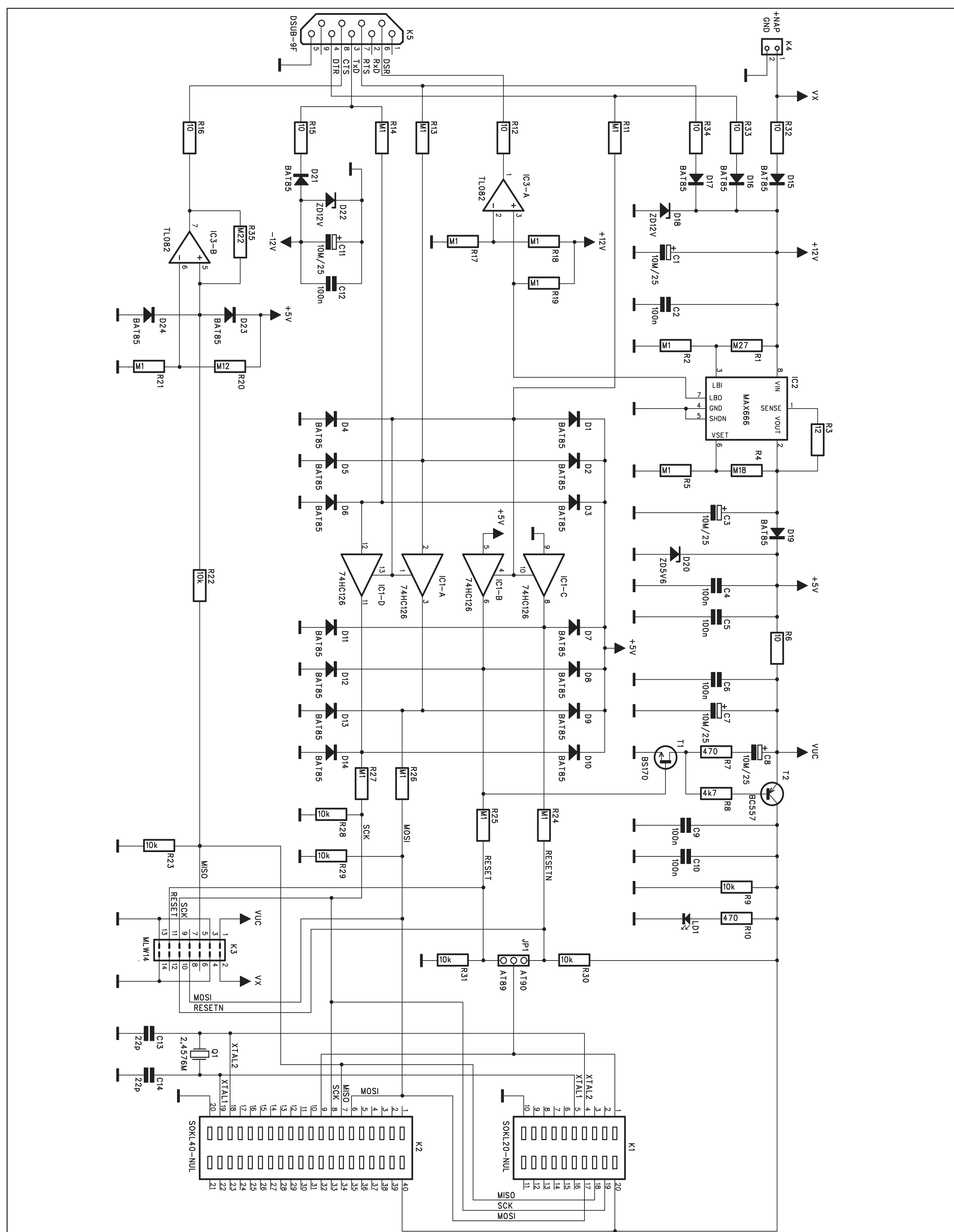
Závěr

Popsaný indikátor můžeme použít pro indikaci výsledů různých soutěží (měříme intenzitu potlesku), nebo jako efektové zařízení (variace na téma barevná hudba) do klubů, diskoték apod.

Pozor! Indikátor je napájen ze síťového napětí, proto musíme při oživování postupovat s maximální opatrností a hotový výrobek umístit do vhodné krabičky.

Obr. 4. Obrazec desky spojů hlukoměru (strana BOTTOM)

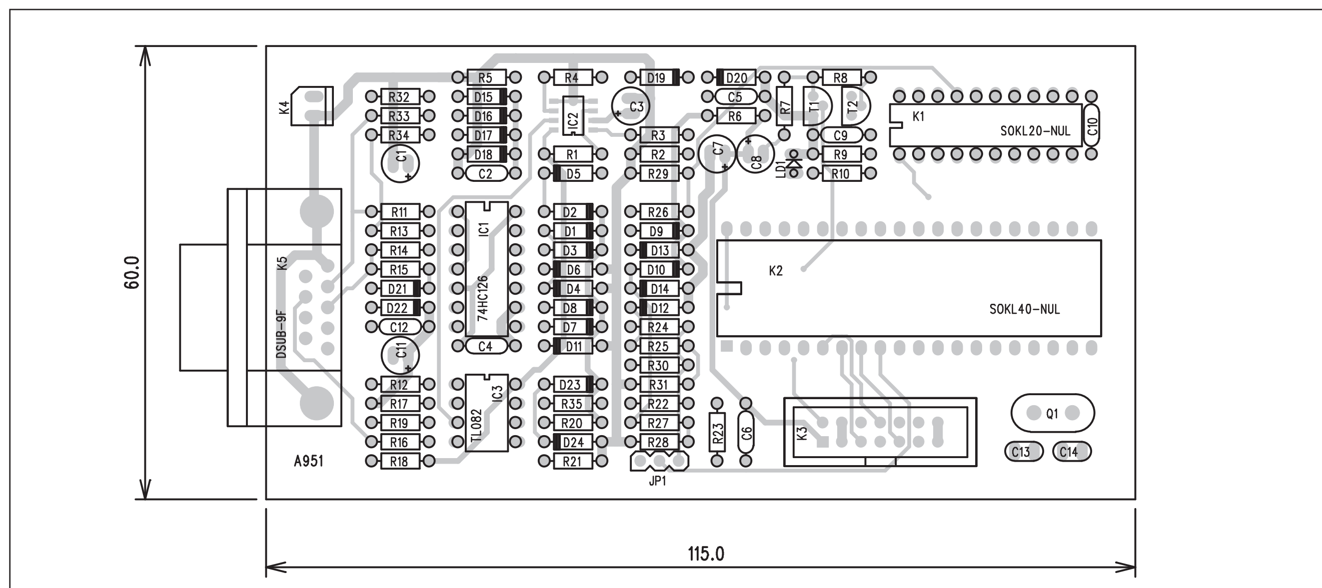
Jednoduchý programátor procesorů AVR



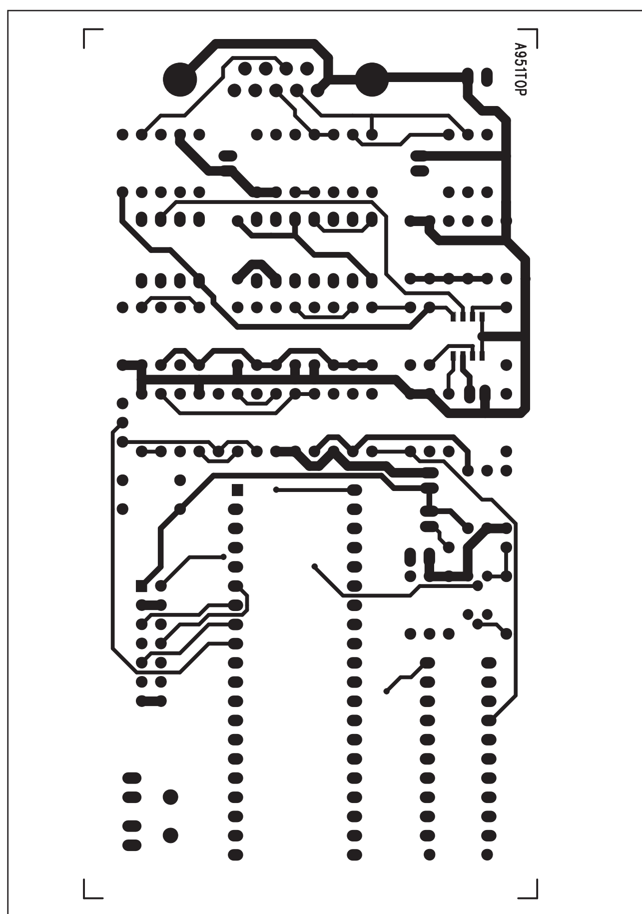
Obr. 1. Schéma zapojení programátoru

Mikrokontrolery AVR od firmy Atmel si získávají stále více příznivců. Proto jsme se rozhodli otisknout stavební návod na jednoduchý programátor, který byl publikován v časopise Elektor (sešit 3/2002).

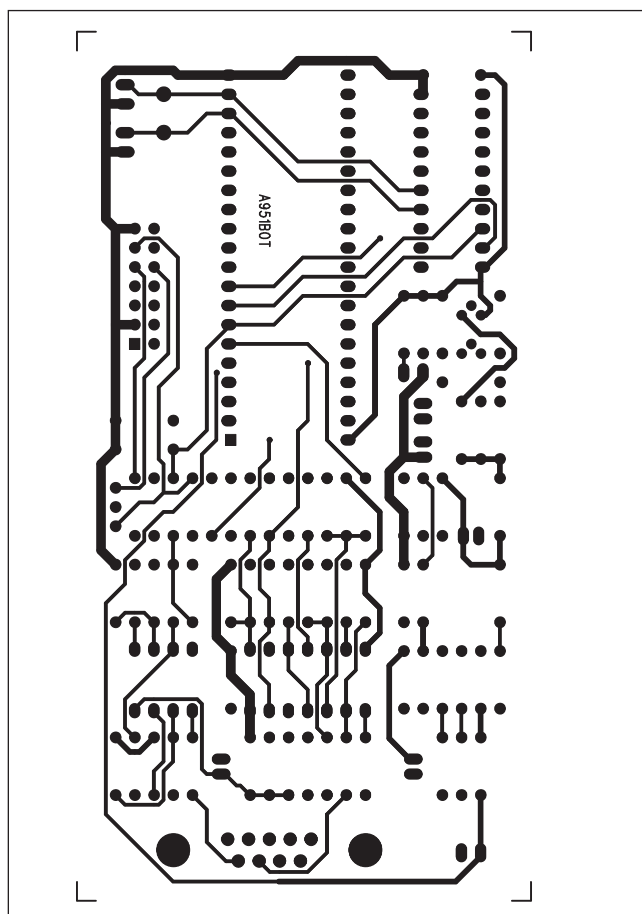
Mikrokontrolery série AVR mají tzv. flash paměť programu a lze je proto jednoduše programovat pomocí sběrnice SPI. Možností vícenásobného programování (až 1000x) jsou tyto obvody vhodné i pro neprofesionální nasazení, tedy tam, kde se předpokládají časté změny a úpravy programu. Vývojové prostředky pro programování a ladění programů jsou zdarma ke stažení na internetové adrese výrobce, tedy *www.atmel.com*.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce programátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů programátoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů programátoru (strana BOTTOM)

Následující programátor umožňuje finančně nenáročný start do oblasti aplikací s procesory AVR.

Programátor je připojen k PC prostřednictvím sběrnice RS232 pomocí standardního kabelu RS232-1:1. Při programování není zapotřebí žádný externí napáječ, několik mA nutných pro provoz je odebíráno přímo ze sběrnice počítače.

Popis

Schéma zapojení programátoru je na obr. 1. Napájení je možné buď přímo z počítače, nebo z externího zdroje konektorem K4. V každém případě je napájecí napětí Zenerovou diodou D18 stabilizováno nejprve na +12 V a následně stabilizováno obvodem MAX666. Napájecím napětím +12 V je napájen pouze operační zesilovač IC3. Napětí z obvodu MAX666 je nutno v některých fázích programování vypnout. O to se stará dvojice tranzistorů T1 a T2 pomocí signálu DTR. Potřebné zpoždění zajišťuje RC kombinace R7, C8. Úrovně TTL jsou ze sběrnice RC232 transformovány obvodem IC1. Jeho vstupy jsou chráněny dvojicemi diod a sériovými odpory. Také výstupy IC1 jsou ošetřeny diodami proti možným napěťovým špičkám, které mohou vznikat zejména na delších plochých kabelech při programování procesoru přímo v obvodu.

Programované procesory se vkládají do objímek s nulovou silou. K dispozici jsou jak s roztečí vývodů 300 mil (K1), tak i 600 mil (K2). Propojkou JP1 volíme typ procesoru - AT89 nebo AT90.

Výstup z procesoru, signál MISO, je obvodem IC3B transformován opět na úroveň sběrnice RS232. Záporné napájecí napětí pro operační zesilovače se získá usměrněním signálu TxD a je Zenerovou diodou D22 omezeno na maximálně -12 V.

Ovládací program obsahuje všechny nutné funkce a nastavení. Je volně ke stažení na adrese *www.elektor.de* (sešit 3/2002).

Stavba

Programátor AVR je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 60 x 115 mm. Rozložení součástek na desce programátoru je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Stavba je poměrně jednoduchá, takže i méně zkušení elektronici by při pečlivé práci neměli mít s oživením zařízení žádné problémy. Použití programátoru samozřejmě vyžaduje základní znalosti z mikroprocesorové techniky a zkušenosti s programováním procesorů.

Závěr

Popsaný programátor umožňuje programovat téměř všechny procesory AVR firmy Atmel, pokud jsou v provedení DIL.

Seznam součástek

A99951

R1	270 kΩ
R2, R5, R11, R13-14, R17-19, R21, R24-27	100 kΩ
R15-16, R12, R6, R32-34	10 Ω
R22-23, R28-31, R9	10 kΩ
R7, R10	470 Ω
R8	4,7 kΩ
R4	180 kΩ
R20	120 kΩ
R3	12 Ω
R35	220 kΩ
C1, C3, C7-8, C11	10 µF/25 V
C2, C4-6, C9-10, C12	100 nF
C13-14	22 pF
IC1	74HC126
IC2	MAX666
IC3	TL082
D18, D22	ZD 12 V
D20	ZD 5,6 V
D1-17, D19, D21, D23-24	BAT85
T2	BC557
T1	BS170
LD1	LED
Q1	2,4576 M
K1	SOKL20-NUL
K2	SOKL40-NUL
K3	MLW14
K4	PSH02
K5	DSUB-9F
JP1	JUMP3

Užitečné aplikace pro každý den

Diskchecker v5.0b - freeware

Protože jaro je již za dveřmi, možná by se vám mohl hodit tento šikovný český prográmek pro správu, kontrolu a především údržbu HDD. DiskCheckerXP je určen nejen operačním systémům Windows XP, ale i Windows 95/98/ME/NT a 2000. Použít ho tak mohou téměř všichni, kteří používají tuto platformu. Obsahuje tři vlastní nástroje a ovládá dva zabudované v systému. Těmi zabudovanými jsou Scandisk a Defragmentace. Bohužel ve Windows XP spouštění těchto programů nefunguje. První vlastní nástroj se jmenuje DiskWatcher a upozorňuje na nedostatek volného místa na HDD. Zajímavější utilita se však nachází pod označením DiskCleaner. Ta v sobě integruje čistič nepotřebných souborů (dočasné soubory, internetové součásti apod.), vyhledává velké a duplicitní soubory a navíc maže dočasné soubory internetu. Mazání internetových součástí se ve větší míře věnuje poslední nástroj s označením InternetCache Cleaner. Jelikož je program dílem českého autora, práce s ním je jednoduchá a jistě stojí za vyzkoušení.

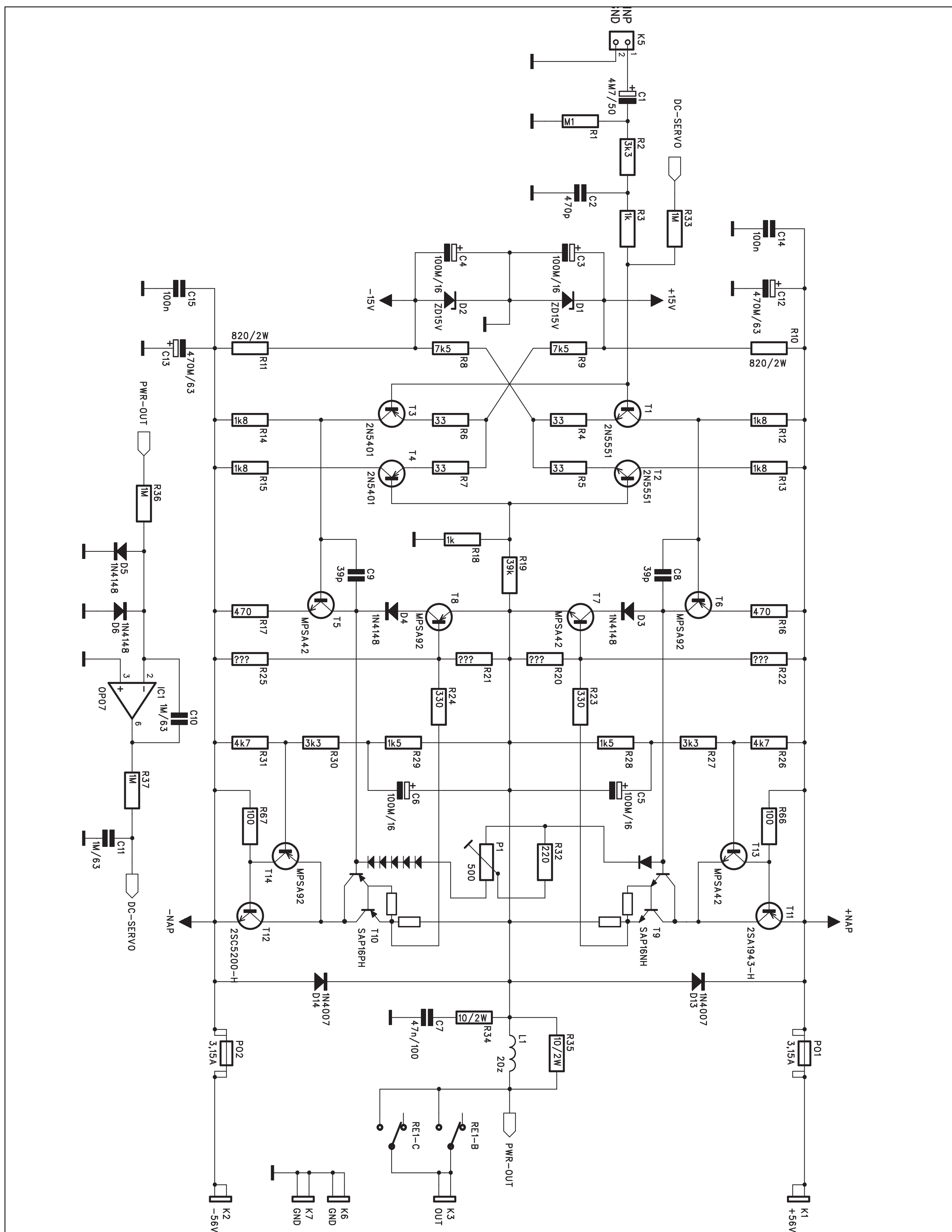
Program stahujte na *http://www.volny.cz/mrpear/software/files/dcheckxp/DCheckXP_v5.0eb.zip* adrese (562 kB).

FlashSwitch 1.1 - freeware

Pokud patříte mezi ty uživatele, kteří nemohou vystát různé flashové proužky (zejména reklamy) na internetových stránkách, můžete se postarat, aby se v aplikaci IE již nezobrazovaly. Způsobů, jak toho docílit, existuje hned několik. Mezi ty nejjednodušší se řadí použití speciálních filtračních programů. FlashSwitch je jednoduchý nástroj, který se integruje do operačního systému Windows a hlídá zobrazování flashů. Po instalaci a restartu PC se vedle hodin objeví nová ikonka signalizující práci programu na pozadí systému. Kliknutím na ni ji nástroj buďto zakáže (uprostřed se objeví křížek), nebo povolí. Jen upozorňujeme, že tímto způsobem se nezbavíte všech reklam, ale pouze těch, které používají technologii flash. Program vřele doporučujeme především uživatelům s pomalým internetovým připojením (dial-up, GPRS apod.). Někdy tak lze zkrátit zbytečné prodlevy při načítání stránek.

Program stahujte na *http://www.flashswitch.com/download/flashswitch.exeadrese* (281 kB).

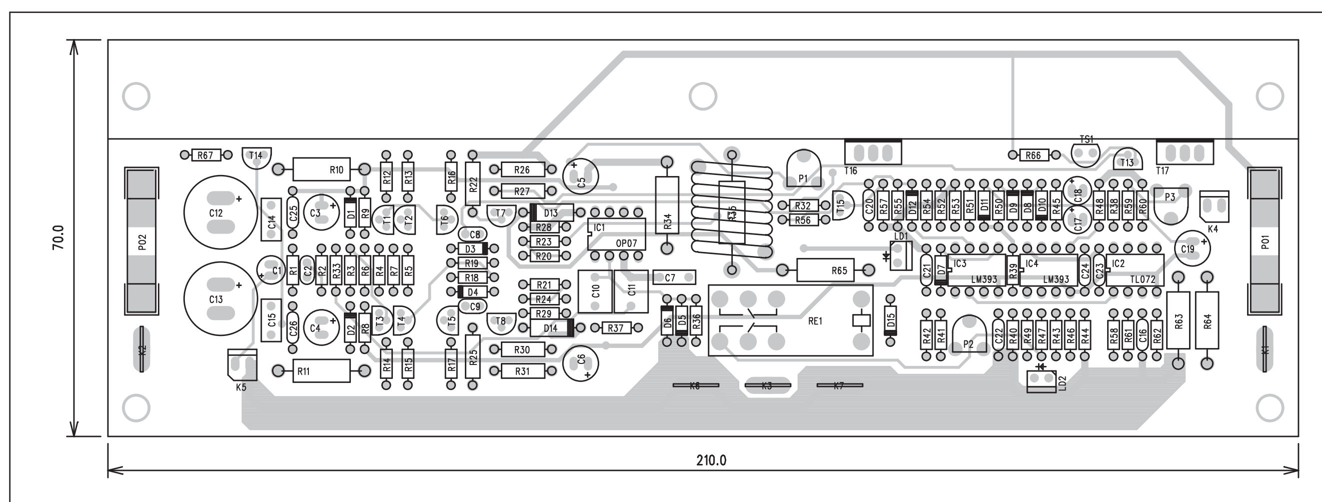
Koncový zesilovač 300 W s tranzistory Sanken



Obr. 1. Schéma zapojení koncového stupně

V minulém čísle AR jsme vám představili nový typ tranzistorů japonského výrobce firmy Sanken s integrovaným teplotním čidlem umístěným v pouzdru tranzistorů. jedná se o typ SAP16N a SAP16P. V dnešním čísle si představíme ucelenější modul zesilovače s maximálním výstupním výkonem 300 W. Na rozdíl od jednoduchého zapojení, uveřejněného v minulém čísle AR, obsahuje tento modul také všechny běžné ochrany, tj. zpožděný start, ochranu proti ss napětí na výstupu včetně relé chránícího reproduktory, tepelnou ochranu a obvod pro plynulé řízení otáček ventilátoru.

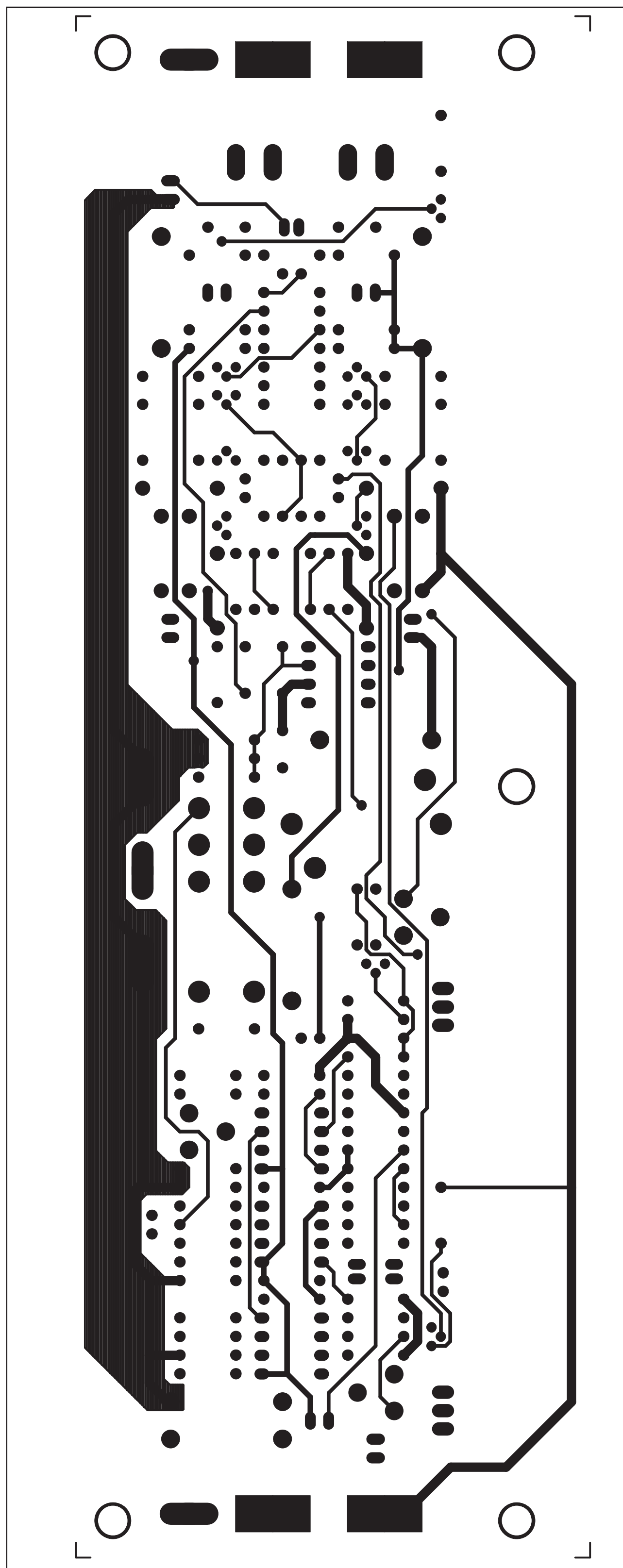
Obr. 2. Schéma zapojení obvodu ochran



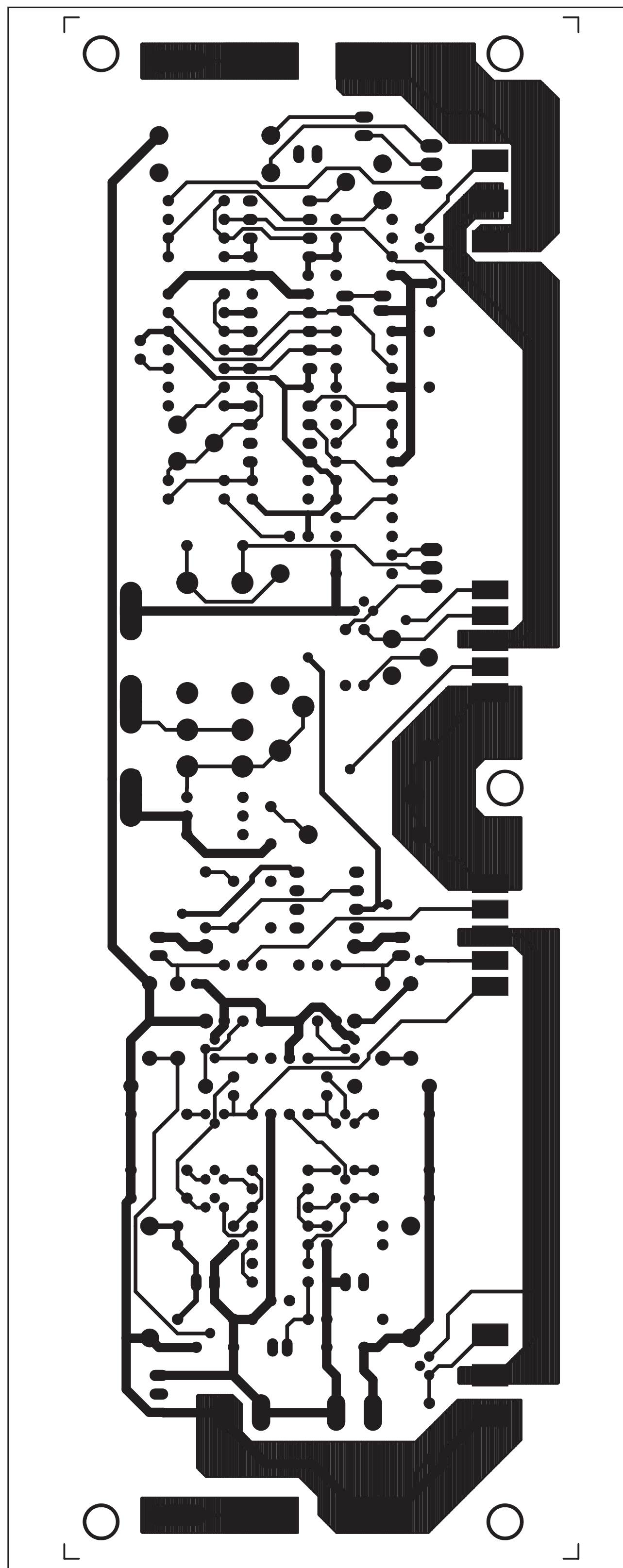
Obr. 3. Rozložení součástek na desce zesilovače

Popis

Schéma zapojení koncového stupně je na obr. 1. Vstupní signál je přiveden na konektor K5. Přes vazební kondenzátor C1 pokračuje na dolní propust (filtr vf rušení) s R2 a C2. Přes odpor R3 jde na vstupní symetrický zesilovač s tranzistory T1 až T4. Ten je tvořen vysokonapěťovými typy 2N5551 a 2N5401. Zdroje proude v emitorech jsou tvořeny odpory R8 a R9, napájenými z napětí ±15 V. To je použito i pro napájení operačních zesilovačů v ochranných obvodech zesilovače. Z kolektorových odporů vstupní dvojice tranzistorů je signál přiveden na rozkmitový člen, tvořený tranzistory T6 a T5.



Obr. 4. Obrazec desky spojů zesilovače (strana TOP)



Obr. 5. Obrazec desky spojů zesilovače (strana BOTTOM)

Jak již bylo řečeno minule, koncové tranzistory Sanken vyžadují pro optimální činnost tepelného senzoru proud diodami v jejich bázích 2,5 mA. D9ky tak malému proudu mohou být budicí tranzistory typu MPSA42/92 v pouzdru TO92. Klidový proud koncového stupně se nastavuje trimrem P1. Odpor R32 je v doporučeném továrním zapojení, ale na vzorku musel být zkratován, protože klidový proud byl příliš velký. Správná velikost má být 40 mA.

Tranzistory Sanken mají kolektorovou ztrátu 150 W. Pro bezpečný provoz s ohledem na oteplení je doporučený výstupní výkon pro jednu dvojici 100 až 150 W. Pro zvýšení výkonu musíme koncové tranzistory znásobit. Nejjednodušší je paralelní řazení. To v případě tranzistorů Sanken vyžaduje pouze oddělené nastavení klidového proudu (tedy separátní trimr) pro každý výstupní pár. Druhou možností je sérové řazení. To představuje sice několik dalších součástek v napěťovém děliči (zde to jsou odpory R26 až R31) a kondenzátory C5 a C6, ale vzhledem k relativně vysoké ceně tranzistorů Sanken vychází toto řešení značně výhodnější. Navíc při sériovém zapojení jsou výkonové tranzistory namáhány nižším kolektorovým napětím, což výhodné zejména s ohledem na bezpečnost proti druhému průrazu.

Na výstupu je standardní RC člen a indukčnost tvořená 16 závity drátu 1 mm na průměru 12 mm.

Stejnosměrná stabilita zesilovače je zajištěna tzv. DC servem. To vyhodnocuje ss složku napětí na výstupu a podle toho upravuje vstupní napětí zesilovače. DC servo je tvořeno operačním zesilovačem IC1.

Ochrany

Schéma zapojení obvodu ochran je na obr. 2. Teplotní čidlo TS1 je v kontaktu s chladičem. Operační zesilovač IC2A je zapojen jako sledovač. Komparátor IC3A se při překročení nastavené teploty překlopí do stavu LO. Led LD1 indikuje přehřátí. Stejnosměrné napětí na výstupu je detekováno dvojicí komparátorů IC4. V případě závady se jeden z komparátorů překlopí do stavu LO a LED LD2 indikuje ss složku na výstupu. Kondenzátor C19 s komparátorem IC3B zajišťuje zpožděný start. Při přehřátí nebo ss napětí na výstupu se přes diodu D7 nebo D10 C19 vybije a IC3 rozepne výstupní relé. Po navrácení teploty nebo ss složky do normálu proběhne zpožděný start a výstup reproduktorů se opět připojí.

Posledním obvodem je plynulé řízení otáček ventilátoru. Napětí na teplotním čidle je zesíleno a porovnáno s napětím na běžci trimru P3. Invertované napětí budí proudový zdroj s tranzistorem T17. V jeho kolektoru je na konektor K4 připojen ventilátor. Odpor R64 zvolíme podle typu ventilátoru (12/24 V), jeho jmenovitého proudu a napájecího napětí.

Stavba

Modul zesilovače je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 70 x 210 mm. Rozložení součástek ne desce zesilovače je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Modul byl navržen pro chladící profil ZH2533, což je jednostranný hřeben o šířce základny 100 mm s výškou žeber 50 mm. Plošný spoj je přišroubován okrajem k rovné základně profilu (asi 15 mm). Výkonové tranzistory jsou přes izolační podložky přišroubovány také ke spodní straně profilu a k desce spojů připájeny ze spodní strany (jako SMD). Teplotní čidlo a tranzistory T16 a T17 jsou přišroubovány k bočnímu žebru profilu.

Závěr

Popsaný modul vykazuje díky své symetrické konstrukci dobré vlastnosti (zejména vyrovnanou kmitočtovou charakteristiku a nízké zkreslení na vyšších kmitočtech). Výhodou je také umístění všech běžných ochran na jediné desce, což podstatně ulehčuje stavbu.

Desku spojů A921-DPS za **395,- Kč**, nebo kompletní stavebnici (bez chladiče) A99921 za **980,- Kč** si můžete objednat na adrese: *Alan Kraus, Brtníky 29, 40760 Brtníky, alankraus@iol.cz.*

Seznam součástek

A99921

R1, R47-48, R50, R55, R61	100 kΩ
R7, R4-6	33 Ω
R11, R10	820 Ω/2 W
R13-15, R12	1,8 kΩ
R17, R16	470 Ω
R19	39 kΩ
R20-21	?
R22, R25	?
R24, R23	330 Ω
R26, R31	4,7 kΩ
R28-29, R40	1,5 kΩ
R27, R30	3,3 kΩ
R33, R36-37, R41	1 MΩ
R35	10 Ω/2 W
R38-39, R59	12 kΩ
R34	10 Ω/2 W
R42, R49	8,2 kΩ
R44-45	2,2 kΩ
R46, R43	15 kΩ
R3, R60, R18	1 kΩ
R51, R62, R66-67	100 Ω
R9, R8	7,5 kΩ
R57	27 Ω
R58, R56, R53-54	10 kΩ
R52	5,6 kΩ
R63	27 Ω/2 W
R64-65	R*/2 W
R2	3,3 kΩ
R32	220 Ω
C1	4,7 μF/50 V
C3-6	100 μF/16 V
C12-13	470 μF/63 V
C17-18	100 μF/10 V
C19	47 μF/35 V
C2	470 pF
C7	47 nF/100 V
C8-9	39 pF
C10-11	1 μF/63 V
C14-15	100 nF
C16, C20-26	100 nF
IC1	OP07
IC2	TL072
IC3-4	LM393
T3-4	2N5401
T1-2	2N5551
T11	2SA1943
T12	2SC5200
T15	BC548
T16	BDX53C
T17	BDX54A
T5, T7, T13	MPSA42
T6, T8, T14	MPSA92
T9	SAP16NH
T10	SAP16PH
TS1	KTY81-122
D1-2	ZD 15 V
D3-7, D10-12, D15	1N4148
D14, D13	1N4007
D8-9	ZD 4,7 V
LD1-2	LED
L1	20 z
PO1-2	3,15 A
P1-2	PT6-H/500 Ω
P3	PT6-H/1 kΩ
RE1	RELE-EMZPA92
K1	FASTON-1536-VERT
K2	FASTON-1536-VERT
K3	FASTON-1536-VERT
K4-5	PSH02-VERT
K6-7	FASTON-1536-VERT

Compaq nx7010

Širokoúhlý a s maximem možností, co do solidního výkonu, i do šíře rozhraní, plus obvyklé výhody Pentium M notebooků jako tenké provedení a tišší provoz, navrch ještě příjemné ergonomické provedení - Hewlett Packard zapracoval a této řadě notebooků postavil do čela opravdu zajímavou vlajkovou loď.



Vzhledově elegance na špici

V kombinaci tmavé a světlé šedi jde o elegantní kousek, tmavější konzervativnější šedí se prezentuje navenek, zatímco opěrka dlaní elegantně obepíná touchpad ve světlé šedi, se stříbrným nádechem. HP je vzhledově povedené, bez zavádění kýčovitostí.

Širokoúhlý displej je zjevný už zvenčí - nx7000 je podstatně delší než většina konkurence. Pochopitelně, díky jinému poměru stran je displej uvnitř víka podstatně více "roztažený". Z praktického hlediska to znamená především nákup brašny speciálně střižené, protože ty obvyklé si sice poradí i s podstatně tlustšími notebooky, ale většinou ne tak podlouhlými.

A propos tloušťka. S tou by mohlo nové nx7000 i mezi ultralehké, díky menším potřebám chlazení tak další z notebooků ukazuje, že notebook nemusí nutně vypadat jako dvojitý hamburger, aby podal špičkový výkon. S tímhle tenkým plátkem chleba se pracuje podstatně příjemněji než s tlustšími Pentium 4 notebooky.

Širokoúhlý displej nabízí panorama Windows

Windows XP a pracovní plocha většiny aplikací využije širokoúhlého displeje bez nejmenších problémů. Díky výšce obrazu 1050 bodů nabízí stejné rozlišení jako špičkové 15,1 palcové displeje s 1400 x 1050 body, ovšem mimo to má ještě "rezervu" po stranách díky větší šíři 1680 bodů. Ve Wordu tak můžete pohodlně nahlížet dvě stránky najednou, v Excelu se na obrazovku vejde i podstatně větší tabulka než na špičkovém displeji s klasickým poměrem stran 4 : 3.

Brilantní, detailní obraz. Někdy až moc...

Podobně jako u zmíněných vysokorozlišivých displejů 1400 x 1050, i zde je obraz displeje velice ostrý, s enormním rozlišením na relativně malé ploše. Písmo na obrazovce se tak může pro hůře vidící změnit na detailně vykreslenou, ale nerozpoznatelnou "malůvku". Pak je vhodnou volbou změna standardní velikosti písma Windows na větší (110 až 150 procent standardu, jak komu vyhovuje). Naštěstí Windows podporují alespoň tuto možnost pro displeje, které předstihují možnosti v tomto směru poněkud omezeného operačního systému.

Široký úhel pohledu nemusí vyhovovat vždy

Kdo přes výhody širokoúhlého pohledu touží po standardním rozlišení s klasickým poměrem stran, má hned několik možností. Vzdát se větší plochy displeje a využít pouze jeho středovou část. Čím nižší rozlišení pak zvolí, tím menší bude výsledný zabraný obdélník uprostřed displeje, největší možné je 1400 x 1050 (zde však musí HP zapracovat na ovladačích, toto rozlišení není standardně k dispozici, ač jej displej zvládá). Zbytek displeje bude tmavá, nevyužitá plocha.

Druhou možností je nechat si obraz roztáhnout na celou plochu displeje, pak však dochází k přepočítávání a přizpůsobování rozlišení fyzické matrici displeje. Obraz je pak neostrý, podle rozlišení více či méně čitelný. Grafická karta se sice snaží propočítávat výsledný obraz tak, aby vypadal co nejlépe - a v případě rychlejších scén, videa není rozdíl příliš patrný - nicméně při použití s textem tento postup není příliš doporučeníhodný.

Třetí možností je použití klasického stolního monitoru (či omezeně displeje, s klasickým poměrem stran, ale stejně jako u displeje omezením na jediné "přirozené" rozlišení) a nastavení rozlišení dle libosti. Pro profesionály a ty, co neztrácí přehled ani při více obrazovkách, nx7000 bez nejmenších problémů podporuje zobrazení na vícero monitorech - a jeho grafika to skoro nepocítí.

Radeon 9200 přivádí slušnou stolní úroveň na trh mobilní grafiky

S novými Radeon čipy přichází i do notebooků svět velmi rychlé 3D grafiky a téměř reálných scén. Přivítejte Direct X 9 a jeho možnosti ve světě notebooků. Sice již nyní je na celosvětovém trhu čip Radeon 9600 a především pak jeho nástupce Radeon 9700, přesto tento čip patří k tomu výrazně lepšímu v rámci českého i evropského trhu.

Počítač s několika operačními systémy nejen pro radioamatéry

Ing. Karel Frejlach, OK1DDD

Mnozí z nás jsou po zakoupení nového počítače nebo po instalaci nového operačního systému v původním počítači postaveni před problém, jakým způsobem naložit s programy pro dosud používaný operační systém. Zvláště radioamatéři někdy potřebují použít programy pro dnes již téměř nevyužívaný operační systém MSDOS nebo pro málo využívaný operační systém Windows 95 - především ti, kteří se zabývají digitálním provozem nebo využívají "fuzzy modes" ("živé režimy"), k nimž patří i SSTV a Hellschreiber. Existuje řada programů pro MSDOS, které je možné dále využívat a za něž byl v minulosti zaplacen nemalý registrační poplatek. Když pohlédnu pouze do svého šuplíku, naleznu tam registrovanou verzi programu Hamcomm, umožňující kromě radiodálnopisu i obousměrný provoz Amtor, program Bmkmulty s programovým modulem pro Pactor i program CW pro telegrafii a též program Traksat pro výpočet a zobrazení trajektoriií družic. Pohlédnu-li do šuplíku ještě pozorněji, objevím programy PB a PG určené pro základní komunikaci s digitálními družicemi. Též některé volně šiřitelné a zdarma získané programy jsou v řadě svých funkcí zatím nenahraditelné. Program JVFAX je vhodný nejen pro SSTV, ale i pro obousměrný provoz faksimile. Další program HS určený pro provoz Hellschreiber umožňuje práci v telegrafním režimu radiostanice s úzkopásmovými filtry, tento program dosud používá řada účastníků radioamatérských závodů. Asi víte proč, určitě se vám již přihodilo, že blízká silná stanice zahltila signálem přijímač vaší radiostanice v režimu SSB v době, kdy jste to nejméně potřebovali a takto vám znemožnila spojení. Obdobný program pracující v prostředí Windows snad vůbec neexistuje. Jak známo, takovéto programy vyžadující navíc často i přesné sladění s hodinovým generátorem počítače, pracují plnohodnotně pouze s operačním systémem nejpozdější verze MSDOS 6.22.

Další skupinu programů tvoří programy, které byly vypracovány pro operační systém Windows 95. Každý program pracuje nejspolehlivěji s tím operačním systémem, pro který byl vytvořen. A v druhé polovině devadesátých let vznikla značná část programů určených pro radioamatéry, tyto programy byly vytvořeny právě pro práci s operačním systémem Windows 95. U některých z těchto programů je přechod na novější operační systém bez problémů, v jiných případech je plnohodnotné využití s jiným operačním

◄

Compaq s Pentiem M - skutečně mobilní procesor Intelu

Jak to říci? Pentium M a starší Pentium 4, speciálně ve stolních variantách, to je srovnání luxusní limuzíny se čtyřlitrovým motorem a sportovnější dvoulitrového cabrioletu. Limuzína si bere za všech okolností hodně, s cabrioletem podle toho, jak se na to šlape. Díky Pentiu M s sebou nemusíte mít ohromný akumulátor a podle vytížení vydrží více či méně.

Kdo se rozhodne mít stále k dispozici nejvyšší výkon (jet "na doraz"), musí se spokojit s kratší cca dvou a půl až tříhodinovou dobou provozu. Na druhé straně, pokud stačí jen výkon přiměřený aktuálním aplikačním nárokům, či vůbec nejúspornější mód se ztlumeným jasem displeje, notebook s přehledem vydrží pět hodin. Kdo si však přeje limuzínu, se vším většinou přebytečným luxusem a rezervou navíc, kterou běžný uživatel zřejmě nikdy nebude pro skutečný účel potřebovat, pro toho tu jsou tu stále notebooky se stolním či polomobilním Pentiem 4 a jeho stále ještě vyšší výkonem na frekvenci až 3,06 GHz.

Ve srovnání s Pentiem 4, 1,5GHz verze Pentium M procesoru není úplně nejvýkonnější model, ale více než dostatečný. Podává výkon odpovídající taktu, na úrovni zmíněného Pentia 4 cca 2,2 až 2,4 GHz, samozřejmě s možností výrazného snížení napětí a variabilního přizpůsobování frekvence směrem dolů až k 600 MHz, což stále ještě bude odpovídat výkonu Pentia 4 na 900 až 1000 MHz.

Za výkon si zaslouží pochvalu

Notebook se skutečně nemusí stydět za svůj výkon. Ačkoliv v našich testech disponovalo "jen" 1500MHz procesorem a "jen" nižší verzí grafické karty, stále ještě se řadí na horní příčky ve výsledcích ve srovnání s valnou většinou notebooků na českém trhu. Nejdříve tedy k výkonům grafiky a hráčských skóre v testovacích aplikacích společnosti FutureMark, 3D Mark 2001 a 2003. První je zaměřená na výkon v hrách podporujících DirectX 8, druhá především na nejnovější DirectX 9, obě pak i na výkon v OpenGL.

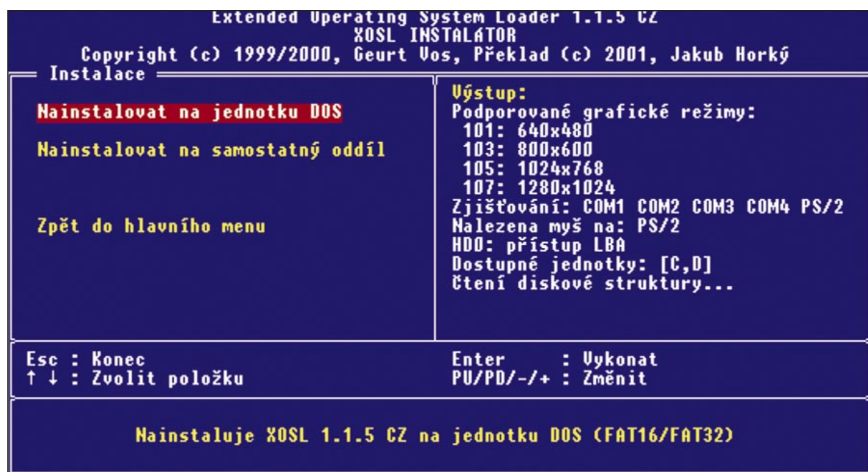
Z výsledků je zřejmé, že na solidní zahrání grafika vystačí, ale už ne na luxusní cinematické efekty - zde může uživatel čekat spíše přiměřený výkon, stále však o dva až tři (!) řády výše nežli u kterékoliv integrované grafiky. Vzhledem k širokoúhlé obrazovce jsme do hodnocení přibrali i nestandardní testy v plném rozlišení displeje v 3D Marku 2001, namísto ve standardních 1024 x 768 bodů jsme nechali test běžet na širokoúhlém nastavení. Tento test ukazuje, nakolik se změní výsledek, pokud má hra využívat naplno daného rozlišení - čímž samozřejmě zvýší zátěž na grafický čip i procesor, a poklesne tak její výkon v rychlosti prokreslování obrazu a detailů ve hrách či náročných 3D aplikacích.

V 3D Marku 2001 tak nx7000 dosáhlo skóre solidních 7596 bodů ve standardním rozlišení XGA (1024 x 768 bodů v 32bitové barevné hloubce), a v širokoúhlém podání při 1680 x 1050 bodech (32 bitů) pak dosáhl notebook stále ještě akceptovatelných 4579 bodů. V 3D Mark 2003 dosáhl notebook při standardním rozlišení 1024 x 768 bodů výsledku na úrovni 1168 bodů.

V testech aplikačního výkonu v suitě PC Mark 2002 dosáhl notebook velmi vyrovnaných skóre, které se řadí k nadstandardu: ve výkonu procesoru skončil těsně pod 5000 body (4964 bodů), v paměťovém průtoku zabodoval obdobně s 4909 body a disk dosáhl na notebook slušných 555 bodů.

Aktuální cena: Dle konfigurace od 47 980 Kč bez DPH výše.

Literatura: www.noteboky.cz
Bohumil Hyánek



Obr.1. Volba způsobu instalace v nabídce XOSL

systémem obtížné. Podnětem pro instalaci několika operačních systémů může být i snaha experimentujícího radioamatéra konečně si odzkoušet programy pracující pod operačním systémem Linux. Těchto programů dnes již existuje zajímavý počet.

Jestliže vyloučíte riskantní a problematické metody instalace několika operačních systémů v jednom počítači, zbývá jediný způsob realizovatelný u tzv. "základního" (basic) disku. A to rozdělení pevného disku počítače na oddíly (partitions). Každý oddíl se pak chová jako samostatný disk a po vytvoření oddílů si dokonce můžete určit, s kterými z nich má příslušný operační systém oprávnění pracovat. I v tomto případě při rozdělení pevného disku na oddíly a při následné instalaci operačních systémů není riziko zcela vyloučeno, zvláště při doplňování stávajícího operačního systému dalšími. To v těch případech, kdy omylem provedete nevratný nežádoucí zásah. Proto následující návod realizujte sami pouze tehdy, považujete-li se za zkušenější experimentátory v oboru počítačů. Jestliže tomu tak není, požádejte o spolupráci někoho snadno dosažitelného a ještě zkušenějšího než jste vy. Nespoléhejte rovněž pouze stručný návod, ale prostudujte si též dokumentaci, která je součástí programů pro vytvoření správy oddílů a systémů. V neposlední řadě musíte mít k dispozici instalační CD s operačními systémy, pouze MSDOS můžete případně překopírovat z jiného počítače. Autoři programů upozorňují na to, že na instalaci oddílů a následnou správu několika operačních systémů neposkytují záruku.

Jsou i jiné možnosti než uvádí dále uvedený postup. Například v rámci operačního systému Linux existuje zaváděč LILO, nebo jinou možnost poskytuje "multibooting" v rámci Windows XP, ten je popsán v časopisu A-radio č. 9/02. Dále uvedený postup má výhodu v tom, že je realizován dvěma volně šiřitelnými programy. Toto platí pro osobní využití, u prvého programu je lhůta bezplatného používání omezena na deset let, program XOSL pak podléhá licenci GNU. Takováto licence se týká publikace dokumentace a modifikací programu.

Pro vytvoření oddílů a zavedení několika operačních systémů budete potřebovat dva programy:

[Ranish Part Man (Partitions manager) - označován je též RPM nebo Partman]

Tento program s označením part-240.exe nebo part243.exe vytváří oddíly na pevném disku, umožňuje vytvořit až čtyři primární oddíly nebo tři primární oddíly s jedním rozšiřujícím oddílem obsahujícím logické oddíly. Naleznete jej na internetové stránce *www.ranish.com/part*.

[XOSL (Extended operating system loader)]

Program je zaváděčem (správcem) několika operačních systémů v počítači. Má v sobě obsaženy i funkce programu "Partitions manager". Po zapnutí nebo po restartu počítače umožňuje zvolit v nabídce operační systém, který bude aktuálně spuštěn. Česká verze je dostupná na internetové stránce *www.xosl.zde.cz*, naleznete tam i návod na instalaci a na použití programu.

Využijete pravděpodobně i další programy:

FDISK

Tento program s příponou exe patří k základním programům operačního systému MSDOS. Vymaže obsah pevného disku nebo rozdělí disk na jeden primární oddíl a na jeden rozšiřující oddíl.

FIPS

Program s příponou exe vznikl pro potřebu instalace operačního systému Linux vedle již používaného operačního systému. Umožňuje změnu (tj. zmenšení) horní hranice původního oddílu na pevném disku. Program naleznete obvykle v adresáři "dosutils" mezi doprovodnými soubory na instalačním CD Linux.

Je nutné připomenout i výrazy často používané v dalším textu:

MBR (Master boot record)

Jedná se o samostatný záznam na začátku pevného disku obsahující "Initial program loader" (IPL), tj. zaváděč systému a dále obsahující "Partitions table" (tabulku oddílů) se základními informacemi o oddílech na disku.

FAT (File allocation table)

Vyjadřuje rozsah adresace oddílů DOS. FAT16 označuje oddíl s adresou využívající dva bajty, FAT32 označuje oddíl s adresou využívající čtyři bajty, ve skutečnosti je v tomto případě využito pouze 28 bitů.

CHS (cylindr-hlava-sektor)

Metoda adresace pevného disku používaná při vytváření a správě oddílů.

Před instalací si připravte startovací diskety pro operační systémy, diskety s programy Partman a XOSL a disketu s programy FDISK a FIPS. Pokud vynecháte instalaci operačního systému MSDOS, je možné počet potřebných startovacích disket snížit univerzálním použitím spouštěcí diskety pro Windows 98. V dalším textu jsou popsány dva příklady instalace několika operačních systémů v počítači. Nejprve instalace, při níž v počítači není dosud instalován žádný operační systém. Proto je pevný disk vymazán, zřízeny oddíly a postupně instalovány operační systémy MSDOS, Windows 95, Windows 98 a Linux. Na konci pevného disku je pak pamatováno na společný oddíl pro sdílená data, tento oddíl je přístupný všem operačním

systémům. Zaváděč operačních systémů XOSL je v tomto případě instalován do kořenového adresáře oddílu MSDOS. Druhá stručně popsaná instalace vychází z toho, že v počítači je již operační systém Windows 98. Proto je prostor na pevném disku, určený pro tento operační systém, nejprve zmenšen a do vzniklého místa jsou do samostatných oddílů postupně instalovány další operační systémy Windows 95, MSDOS a Linux. Zaváděč XOSL je instalován do samostatného oddílu a na konci pevného disku je opět jako v prním příkladě vytvořen společný oddíl pro sdílená data. Uvedený postup můžete v obou případech modifikovat podle svých požadavků, tj. vytvářet oddíly podle reálné kapacity pevného disku, instalovat méně operačních systémů nebo instalovat i jiné operační systémy (Windows ME, Windows 2000, Windows XP, Windows NT). Na jeden disk je takto možné instalovat maximálně čtyři operační systémy. Je nutné vzít v úvahu, že operační systémy příbuzné s Windows NT, tj. též Windows 2000 a Windows XP se chovají poněkud specificky, indikují totiž i obsah skrytých oddílů. Proto u nich musíte přidání, ubrání či přeskupení ostatních oddílů vyznačit v souboru boot.ini, postup je uveden v dokumentaci XOSL.

Nejjednodušší je příprava oddílů na pevném disku nového nebo restaurovaného počítače, v němž dosud není instalován žádný operační systém. V tomto případě nejprve založte do mechaniky disketu předem zformátovanou příkazem a:format a:/s obsahující i program FDISK, zrušte případné informace o oddílech příkazem a:fdisk /mbr a dále vymažte obsah pevného disku programem FDISK (položka č. 3 nabídky). Po dalším spuštění programu FDISK pak vyberte položku nabídky č. 1 a vytvořte primární oddíl typu FAT16. Operační systém MSDOS rozlišuje pouze jeden primární oddíl a jeden rozšiřující oddíl obsahující logické oddíly. Do primárních oddílů pevného disku budou v dalším postupu instalovány operační systémy MSDOS a Windows společně s dalšími programy, do rozšiřujícího oddílu a v něm vytvořených logických oddílů je možné instalovat Linux a jiné logické oddíly využívat pro data. Prvý primární oddíl obsadí operační systém MSDOS. To z toho důvodu, že tento operační systém nelze jednoduše spustit z vyšších adres pevného disku. Velikost primárního oddílu pro MSDOS zvolte v rozsahu od 80 do 150 megabajtů, vzhledem k malým nárokům na paměť tato volba plně dostačuje. Pomocí programu FDISK nastavte po výběru položky č. 2 nabídky aktivní primární oddíl, tj. oddíl, který bude po restartu počítače spuštěn, vytvořený oddíl preventivně zformátujte příkazem a:format c:/s. Po restartu se pak příkazem a:dir c: přesvědčte o správném nastavení a do prvního primárního oddílu již můžete nainstalovat MSDOS 6.xx. Instalaci proveďte z instalačních disket, v tomto případě je však možné i překopírování. Do tohoto oddílu můžete pro speciální použití nainstalovat i operační systém Windows 3.1(1), do oddílu se tento operační systém bez problému vměstná, obsadí asi 20 megabajtů prostoru pevného disku. Musíte ovšem předtím uvážit, zda tento archaický operační systém vůbec využijete, je vhodný pouze pro vyložené specialisty, například pro práci s programem Wisp 16, který je možné i bez registračního poplatku částečně využívat pro komunikaci s digitálními družicemi. Operační systém Windows 3.1(1), který bez problému spolupracuje s MSDOS 6.xx, je možné do vytvořeného primárního oddílu též překopírovat z jiného počítače. Je ale nutné upozornit na to, že použití operačních systémů MSDOS a Windows 3.1(1) dosud podléhá licenci firmy Microsoft. Kdo by místo operačního systému MSDOS z dílny Microsoftu chtěl využít přibližně ekvivalentní volně šiřitelné operační systémy, nalezne je na internetových stránkách *www.drdos.com* a *www.freedos.org*. Při takovéto náhradě spolehlivost spolupráce s programy pro radioamatérské použití není příliš známa a nebyla při přípravě článku ověřována.

Dále již použijte program pro správu oddílů Partman. Jako přípravu na jeho použití si předem z internetové stránky uvedené v úvodu článku překopírujte na disketu formátovanou příkazem a:format a:/s program Partman v. 2.40 (part240.exe) nebo Partman v. 2.43 (part243.exe). Tento program spustíte příkazem a:part240 nebo a:part243, po spuštění se na monitoru zobrazí tabulka oddílů pevného disku. Pokud jste postupovali podle předcházejícího návodu, je již na disku vytvořen jeden primární oddíl v němž je instalován MSDOS. Pro další operační systém opět potřebujete primární oddíl a předpokládejte, že jako další chcete nainstalovat Windows 95. Tento operační systém je již náročnější na prostor pevného disku. Proto s přihlédnutím k celkové kapacitě pevného disku vyhraďte pro tento operační systém prostor minimálně 800 megabajtů. Programem Partman vytvořte druhý primární oddíl, tentokrát typu FAT32. Umístěte kurzor pod první primární oblast (vyberte položku "Unused"), po stisku Enter nebo Ins vyberte typ oblasti FAT32, pomocí kurzorových kláves nastavte horní hranici oddílu a potvrďte klávesou Enter. Oddíl dále vyberte klávesou B jako aktivní, navíc skryjte klávesou H první primární oddíl, v němž je MSDOS. Uložte informace o oddílu výběrem "Save now?" a na dotaz zda formátovat odpovězte ne, formátování bude provedeno později. Teprve nyní formátujte oddíl stiskem klávesy F a informaci o rozdělení disku uložte klávesou F2. Po ukončení programu Partman, restartu počítače a ověření příkazem DIR, že je aktivován oddíl s požadovanou kapacitou, spusťte standardním způsobem instalaci z CD příkazem Setup, použijte k tomu spouštěcí disketu Windows 95. V tomto případě však nezapomeňte před instalací na nutnost použít ovladač pro CD, většinou je nutné ovladač doplnit nebo použít spouštěcí disketu pro Windows 98. Po instalaci Windows 95 obdobným způsobem vytvořte následující primární oddíl pro operační systém Windows 98, minimální požadavky pro uživatelské programy pracující pod tímto operačním systémem uspokojí oddíl o velikosti 2,5 gigabajtů, pokud máte dostatek prostoru na pevném disku, volte raději více. Třetí primární oddíl vytvořte opět po spuštění programu Partman a po volbě typu oddílu FAT32. Ostatní primární oddíly skryjte klávesou H a aktivujte nově vytvořený oddíl klávesou B, uložte potvrzením ("Save now?") a potvrďte opět dotaz na pozdější formátování. Oddíl opět formátujte stiskem klávesy F, dále vše uložte klávesou F2. Do tohoto oddílu nainstalujte s použitím spouštěcí diskety Windows 98 operační systém z CD.

Po instalaci Windows 98 nebo po vytvoření kteréhokoliv ze dvou předcházejících oddílů nainstalujte zaváděč operačních systémů XOSL. Zvolte například doporučený postup - instalaci XOSL do kořenového adresáře jednoho z již vytvořených oddílů. Nejraději zvolte první primární oddíl s operačním systémem MSDOS. Předem si připravte disketu se zaváděčem XOSL tak, aby na ní bylo dostatek místa pro zálohování při instalaci. Disketu zformátujte příkazem a:format a:, po překopírování souborů z internetové stránky zrušte na ní soubory s dokumen-

tací zabírající místo, které je nutné pro zálohování MBR. Opět programem Partman s využitím klávesy B zvolte jako aktivní primární oddíl s MSDOS6.xx. a klávesou H skryjte ostatní oddíly. Restartujte počítač, po zobrazení systémového promptu založte do mechaniky disketu obsahující XOSL 1.1.5 CZ, spusťte program příkazem "a:install", v nabídce zvolte instalaci a dále volte instalaci do kořenového adresáře oddílu MSDOS (vyberte položku "Nainstalovat na jednotku DOS"). Povšimněte si přitom, že nabídka umožňuje v případě nutnosti i odinstalovat program, jiným způsobem lze rychle zrušit XOSL příkazem MSDOSu a:fdisk/mbr. Vyřaďte položku "Smart boot manager", oddíl na disku c: je již při takovémto postupu vybrán, proto spusťte instalaci výběrem položky "Spustit instalaci" (Enter). Příslušný oddíl lze vybrat též označením položky klávesami PgUp a PgDwn. Zprávu o ukončení instalace ("Konec instalace") potvrďte. Po opětovném restartu lze již nastavit nabídku XOSL podle vašich požadavků. Po zobrazení hlavní nabídky XOSL stiskněte tlačítko "Nastavení", použijte tlačítko "Přidat", vyberte oddíl, ze kterého budete spouštět příslušný operační systém, dále po výběru "Upravit" zadejte zkrácený název pro položku nabídky a po výběru "Skryté oddíly" nastavte skryté oddíly, potvrďte výběrem "Použít". Nejjednodušší postup je skrýt všechny oddíly kromě vybraného (položka "Skrýt vše") a pak zrušit označení v okénku u oddílu se sdílenými daty. Je vhodné zvolit jednu položku a tento operační systém nastavit jako výchozí po volbě "Výchozí položka", jinak je nutné po každém spuštění počítače provést manuální výběr, automaticky je vybrána volba "Aktivovat oddíl". Pro každý z operačních systémů je též vhodné vytvořit položky pro jejich zavedení z diskety. Všechna nastavení jsou trvale použitelná po volbě "Uložit". Postup při instalaci XOSL je názorně popsán v doprovodné dokumentaci programu včetně příkladů obrazovek v jednotlivých krocích instalace. Z okna XOSL s nabídkou operačních systémů lze též přímo spustit zabudovanou starší verzi programu Partman (verzi 2.38) dvojicí kláves Ctrl+P.

Nebudete-li používat operační systém Linux, vytvořte programem Partman rozšiřující (extended) oddíl tak, že kursorem vyberete položku pod všemi oddíly označenou "Unused" a po stisku kláves Enter nebo Ins zvolíte typ oddílu "Extended", rozsah tohoto oddílu v tomto případě zvolte až do konce disku. Uvnitř rozšířeného oddílu vytvořte logický oddíl typu FAT16 nebo FAT32 pro sdílená data. Typ FAT32 lze nastavit pouze při minimální velikosti oddílu 512 megabajtů, tento oddíl opět zformátujte klávesou F a informaci o změnách uložte klávesou F2. Pro hranice oddílů všeobecně platí, že primární oddíly kromě prvého v pořadí začínají hlavou 0 a sektorem 1, končí hlavou 254 a sektorem 63 disku. Logické oddíly začínají hlavou 1 a sektorem 1, končí stejně jako primární oddíly. Pro tento účel je použit starší symbolický způsob adresace disku označovaný CHS.

Pokud budete instalovat operační systém Linux, svěřte vytvoření rozšiřujícího oddílu s potřebnými logickými oddíly instalačnímu programu. Tento operační systém však instalujte pouze tehdy, jestliže vážně uvažujete o experimentech s ním nebo s jeho trvalým využíváním. V opačném případě zbytečně ztratíte rozsáhlý prostor na disku, který můžete například použít pro oddíl sdílených dat. V ukázkovém příkladu byl pro instalaci použit starší Red Hat Linux v. 6, ten má minimální nárok na prostor disku asi 500 megabajtů. Před instalací si nejdříve vytvořte inicializační disketu tak, že z programů na instalačním CD vyberete v adresáři "dosutils" program "rawrite.exe" a v adresáři "images" soubor boot.img. Tyto soubory uložíte do adresáře c:linux v oddílu MSDOS. Příkazem rawrite -f boot.img a odpovědí "a:" na dotaz vytvoříte inicializační disketu pro Linux. Před vlastní instalací Linuxu pak programem Partman skryjte všechny oddíly kromě MSDOS a založte inicializační disketu, do mechaniky založte i CD s instalačními soubory pro Linux. Po restartu počítače pak potvrďte úvodní obrazovku a dále po volbě jazyka, klávesnice, myši a typu monitoru přímo instalačním programem vytvořte potřebné oddíly pro Linux. Operační systém Linux je instalován do logických oddílů rozšiřujícího oddílu. Při vytváření oddílů nezapomeňte na to, že na konci disku je vhodné ponechat dostatečný (minimálně 16 megabajtů) logický oddíl pro sdílená data dostupná všem operačním systémům. Operační systém Linux bude většinou využívat tři oddíly - startovací oddíl (boot) o minimální velikosti 24 megabajtů, kořenový oddíl (root) o velikosti 500 až 1500 megabajtů a odkládací oddíl (swap) o minimální velikosti 24 megabajtů. Instalační program si sám upravuje vámi zadanou velikost oddílů na akceptovatelnou hodnotu. Při instalaci vybírejte pouze pro vás potřebné programové balíčky v režimu zákaznické instalace ("custom"), plná instalace vyžaduje velký prostor na pevném disku. V průběhu instalace Linuxu nezapomeňte na potvrzení položky vytvářející spouštěcí disketu, na potvrzení instalace zaváděče LILO do spouštěcího sektoru v oddílu Linux (nikoliv do MBR) a pokud chcete používat grafický režim Windows X, je nutné i tuto položku v nabídce zvolit.

Nakonec již pouze zbývá ze zbytku prostoru disku vytvořit programem Partman společný logický oddíl typu FAT16 nebo FAT32 (nad 512 megabajtů) pro sdílená data a doplnit nabídku XOSL o položku spouštění Linuxu. V prvé fázi je doporučeno spouštět Linux z diskety vytvořené při jeho instalaci a teprve dodatečně provést úpravy umožňující spuštění přímo z pevného disku, tato úprava je popsána v průvodní dokumentaci XOSL. Položka pro spouštění z diskety je vybrána v nabídce XOSL výběrem "Upravit" a následujícím výběrem "Spustit z diskety", všechny primární oddíly v tomto případě označte jako skryté. Po ukončení instalace všech operačních systémů a po vytvoření po-

Ranish Partition Manager Version 2.43 (beta) by Muthu Apr 09, 2002

#	Type	Row	File System Type	Starting Cyl	Starting Head	Starting Sect	Ending Cyl	Ending Head	Ending Sect	Partition Size [KB]
0	MBR		Master Boot Record	0	0	1	0	0	1	0
1	Pri		Unused	0	0	2	0	0	63	31
2	Pri	1	DOS FAT-16	0	1	1	16	254	63	136,521
3	>Pri	2	Windows FAT-32	17	0	1	120	254	63	835,380
4	Pri	3	Windows FAT-32	121	0	1	440	254	63	2,570,400
5	Pri	4	Extended	441	0	1	524	254	63	674,730
6	* Log		Linux ext2fs	441	1	1	443	254	63	24,066
8	* Log		Linux swap	444	1	1	446	254	63	24,066
10	* Log		Linux ext2fs	447	1	1	512	254	63	530,113
12	* Log		DOS FAT-16	513	1	1	524	254	63	96,358

Tab.1. Uspořádání oddílů disku pro první příklad instalace

ložek v nabídce XOSL pro spouštění operačních systémů jak z pevného disku, tak z disket je doporučeno vyřadit v nabídce Setup BIOSu počítače disketovou mechaniku ze seznamu zařízení, z nichž je prováděna inicializace počítače.

Druhý příklad instalace se týká případu, kdy je již v počítači jeden operační systém nainstalován a tuto instalaci nechcete zrušit. I v takovémto případě je možné již používaný pevný disk rozdělit na oddíly s dalšími operačními systémy. V původní instalaci zaujímal jeden operační systém celý pevný disk. To je možné změnit, tento oddíl (tj. celý disk) zmenšíte programem FIPS nebo alternativně programem Partman. Před vlastním zmenšením oddílu je nutné defragmentovat disk programem obsaženým v nabídce Windows 95 a Windows 98 (volte "Start - Programy - Příslušenství - Systémové nástroje"). Defragmentace přemístí a uspořádá záznamy na začátek disku. Pokud takový program není v nabídce operačního systému (například u Windows NT), je nutné použít externí, samostatný program. Preventivně se přesvědčete, zda není spuštěn některý z programů pracující s pevným diskem, z tohoto důvodu si prohlédněte například soubory autoexec.bat a config.sys ve Windows. Pro Windows 95 volte před zahájením defragmentace "Upřesnit - Úplná defragmentace", u Windows 98 volte "Nastavení - Urychlit spouštění programů uspořádáním souborů". Po defragmentaci a při zmenšování oddílu existuje určité riziko, že se všechny soubory nepřemístí na začátek oddílu a budou pro další používání ztraceny. Proto je nutné věnovat zvláštní pozornost zvláště tzv. "swap" souborům odloženým na konec disku, "skrytým" souborům a souborům, které nelze přemístit. V praxi se při zmenšování oddílu s Windows 98 neobjevil žádný problém, program FIPS sám kontroluje upravený oddíl, v doprovodné dokumentaci je však na možná nebezpečí upozorňováno, proto si zvláště český překlad dokumentace pro použití XOSL předem prostudujte. Programem FIPS pak upravte spodní hranici dalšího, nově vytvořeného primárního oddílu tak, aby byla s dostatečnou rezervou umístěna nad automaticky zjištěnou a nabídnutou hodnotou i s přihlédnutím k dalšímu zaplňování oddílu s již používaným operačním systémem. Pro změnu hranic oddílů používejte v programu FIPS kurzorové klávesy, hranice obou oddílů se mění současně.

```
Ranish Partition Manager       Version 2.43 (beta) by Muthu   Apr 09, 2002

                    File                 Starting          Ending        Partition
   # Type Row    System Type          Cyl Head Sect    Cyl Head Sect    Size [KB]

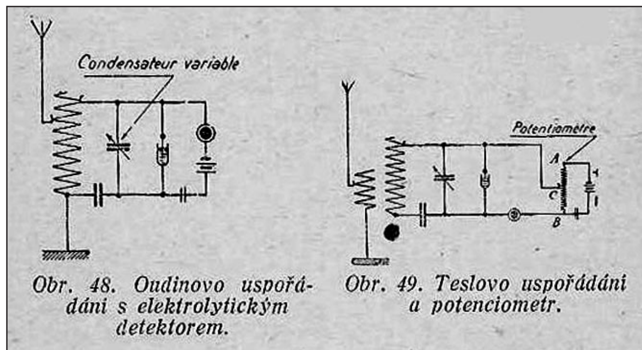
   0  MBR   Master Boot Record         0    0    1       0    0    1            0
   1  Pri   Unused                     0    0    2       0    0   63           31
   2 >Pri 1 Windows FAT-32             0    1    1     345  254   63    2,779,213
   3  Pri 2 Windows FAT-32           346    0    1     440  254   63      763,087
   4  Pri 3 DOS FAT-16               441    0    1     450  254   63       80,325
   5  Pri 4 Extended                 451    0    1     524  254   63      594,405
   6  * Log QNY 4.x                  451    1    1     451  254   63        8,001
   8  * Log Linux ext2fs             452    1    1     454  254   63       24,066
  10  * Log Linux swap               455    1    1     457  254   63       24,066
  12  * Log Linux ext2fs             458    1    1     522  254   63      522,081
  14  * Log DOS FAT-16               523    1    1     524  254   63       16,033
```

Tab.2. Uspořádání oddílů disku pro druhý příklad instalace

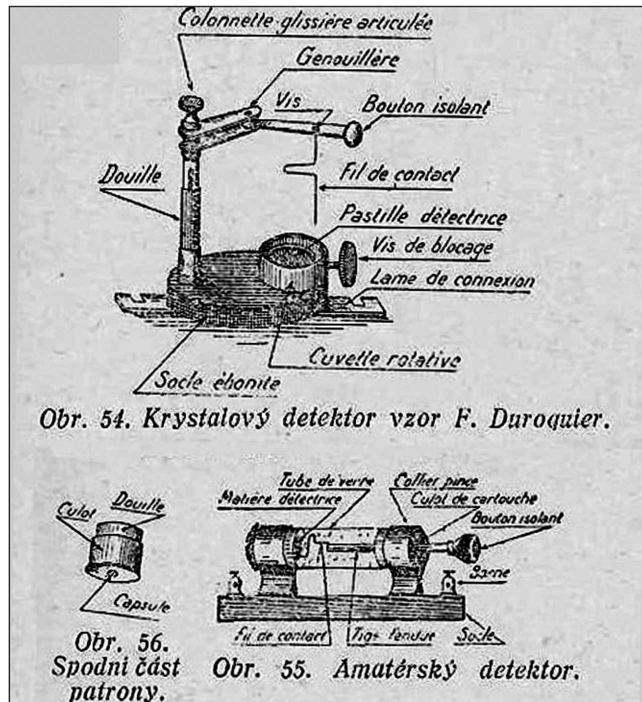
Po ukončení a uložení úprav oddílu restartujte počítač a ověřte si, zda operační systém v původním oddílu uspokojivě pracuje, případně spusťte program Scandisk, ten může po správném postupu ohlásit pouze chybnou velikost volného prostoru na disku. To je logické, velikost oddílu byla změněna. Jako alternativu lze ke změně hranic oddílu využít program Partman tak, že vyberete oddíl, stlačíte klávesu Enter, změníte velikost oddílu s respektováním minimálního vyznačeného prostoru a uložíte změny. Pomocí programu Partman pak z druhého primárního oddílu vytvořeného programem FIPS upravte další primární oddíly pro operační systémy Windows 95 a MSDOS. Postupně jsou tak zřízeny tři primární oddíly, prvý oddíl byl upraven z původního celého disku pro Windows 98, další oddíly jsou vytvořeny pro Windows 95 a MSDOS. Do těchto nově vytvořených oddílů jsou pak instalovány operační systémy. U systému MSDOS se zřejmě vyskytne v tomto případě problém, tento systém nelze spouštět z vyšších adres pevného disku. Tuto nepříjemnost pomůže odstranit propojení ("patch") vytvořené programem Partman ještě před instalací operačního systému po výběru příslušného oddílu, po stlačení klávesy Enter a po následujícím použití klíče F6. Dále je v tomto případě nutné vybrat a potvrdit z nabízených tří možností položku "Win 9x or DOS" a záznam uložit. Pro spouštění takto umístěného operačního systému MSDOS je možné používat též předem připravenou spouštěcí disketu a označit tuto položku analogicky v nabídce XOSL. Obdobný problém se může vyskytnout i při umístění Windows NT do oddílu s vyšší počáteční adresou.

Následuje instalace XOSL do následujícího, samostatného logického oddílu, ten je prvým oddílem rozšiřujícího (extended) oddílu. Proto nejprve vytvořte rozšiřující oddíl zabírající celý zbytek disku. Jako prvý oddíl rozšiřujícího oddílu vytvořte malý logický oddíl typu FAT16 nejmenší přípustné velikosti. Po uložení zadaných parametrů tento oddíl zformátujte klávesou F, záznam uložte klávesou F2. Programem Partman skryjte primární oddíly. Proveďte restart počítače se startovací disketou, založte disketu s XOSL připravenou stejně jako v prvém případě a zadejte příkaz a:install. Volte instalaci do vyhrazeného oddílu, který dále vyberete klávesami PgDwn nebo PgUp. Dříve než spustíte instalaci výběrem a potvrzením položky "Spustit instalaci" se důkladně přesvědčte o tom, že je skutečně vybrán požadovaný logický oddíl. Instalace do vyhrazeného oddílu totiž znemožní jiné využití takto vybraného oddílu. Po zmenšení primárního oddílu programem FIPS se jedná o druhý kritický moment při instalaci, buďte proto pozorní. Po instalaci a následujícím restartu počítače vás může zneklidnit zpráva o tom, že je nutné znovu vytvořit oddíly na disku. Takováto zpráva se může objevit tehdy, není-li na disku žádný aktivní primární oddíl, nápravu proveďte programem Partman. Další nastavení nabídky XOSL je analogické prvému příkladu. Nevýhodou je v tomto případě nešetrné využívání kapacity disku, tento vyhrazený oddíl o minimální velikosti osm megabajtů k ničemu dalšímu nevyužijete, proto XOSL i v tomto případě instalujte raději do kořenového adresáře některého z předtím vytvořených aktivních oddílů pro MSDOS či Windows. Následující instalace operačního systému Linux a využití zbytku kapacity disku jako společné části pro sdílená data všech operačních systémů odpovídají postupu popsanému v prvé části článku.

Z dávné historie radiotechniky



Obr. 5 (vlevo). Přijímače s elektrolytickým detektorem



Obr. 6 (vpravo). Krystalové detektory

(Dokončení)

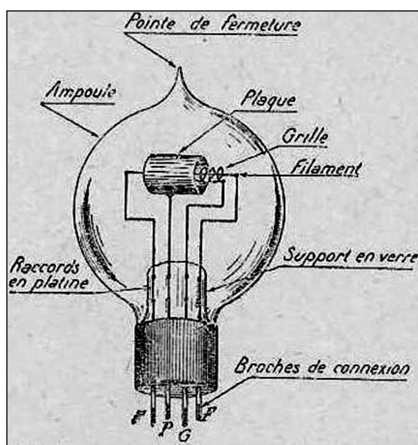
Na obrázku č. 5 jsou zapojení přijímačů s elektrolytickým detektorem, který potřeboval napájení z akumulátoru a byl řešen tak, že v řídkém elektrolytu byly elektrody - jedna z uhlíku a druhá z platinového drátku, jak je vidět na obr. 8. Většinou se ale používaly detektory krystalové, jak jsou na obr. 6 a 9. Ty využívaly detekce na přechodu mezi hrotem a krystalem, přičemž ale krystalů mohla být celá řada. Například: leštěnec olověný a mosazný drátek, kyz železnatý a ocelový drátek, kyz měďnatý a měděný drátek, zinkit a mosazný drátek, a při velkém tlaku (myšleno na hrot) i bornit či chalkopyrit. Z umělých krystalů pak sirník olovnatý a měděný drátek, sirník měďnatý a platinový drátek, roztavené silicium a zlatý drátek (no prosím!) či karborundum a měděný plíšek, kde se ale musí použít napájení podobně jako u elektrolytického detektoru. (Podotýkám, že používám původní názvy.) Drátek často býval spíše zlatý či platinový, ale u detektorů, kde byla jiná volba, použil jsem tu, protože pochybuji, že by se vaše domácnost hemžila zlatými a platinovými drátky; neboť pokud ano, asi nečtete tento časopis.

Krystal býval uchycen tak, že byl zalit do držáčku např. Arcetovou slitinou či Woodovým kovem. Netuším, zda se takový materiál dá sehnat, ale uvádím původní návod k výrobě: Kov Arcetův: 1 díl olova, 1 cínu, 2 vizmutu a taje to při 91 °C. Kov Woodův: 2 díly olova, 2 díly cínu, 8 dílů vizmutu, 2 díly kadmia a taje při 67 °C.

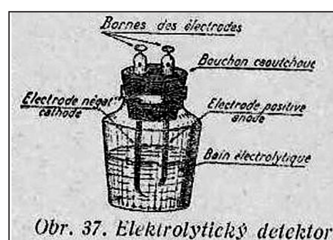
Výroba lampy o třech elektrodách

Musím říct, že tuto část knihy shledávám úplně fascinující! Výroba elektronky DOMA!!! (Tak mne napadá, zda by někdo netušil, jak doma vyrobit hrotový tranzistor...) Ano, i elektronky se dělaly i doma, ač se jim tehdy říkalo lampa. (Také to byl hezký název a je navíc zajímavé, kam se za ta léta přesunuly významy. Např. u nás v Brně se elektronce říkalo spíše „flaška" a aby se to hodně pletlo, tak „lampa" bylo naopak vyhrazeno pro litrovou láhev vína... Což byla ovšem i „flaška", takže po výzvě vedoucího v dílně „skoč pro lampu" nemuselo být nutně jasné, s čím dotyčný přijde!) Ale vraťme se k výrobě. Prvním předpokladem byla vývěva (obr. 12). Vývěva byla rtuťová, tehdy asi v Paříži běžně dostupná, neb jste ji mohli koupit u Blancharda, foukače skla v ulici Lhomond č. 49 za 30 franků a tentýž vám prodal i připravené baňky na „elektronové lampy"!

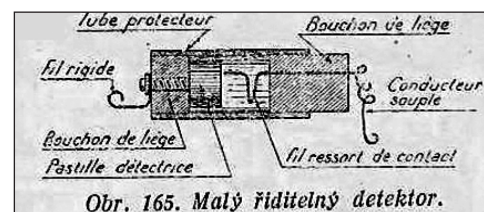
Ale zdá se, že by i dnes šla tato vývěva doma podle nákresu vyrobit! Rizikem snad může být jen to, že netuším, zda a kolik můžete mít doma rtuti, aniž by vás navštívili maskovaní pánové od „URNY" a sebrali vás coby potenciálního teroristu... Vývěva je to ovšem krásná a pracuje tak, že kapky rtuti vlastně tvoří malé písty postupující dolů rourou a sbírající vzduch z baňky. Vykapaná rtuť se dole opět



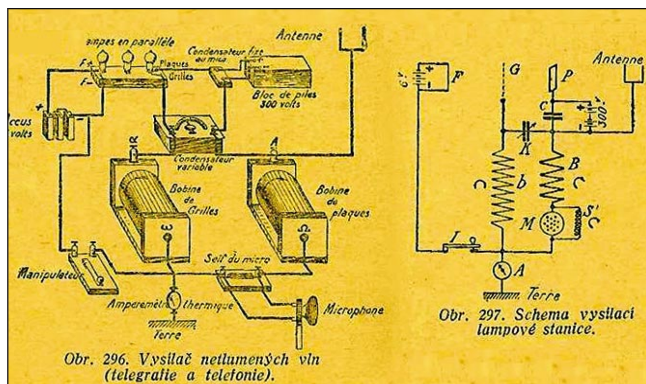
Obr. 7. Lampa



Obr. 8. Elektrolytický detektor

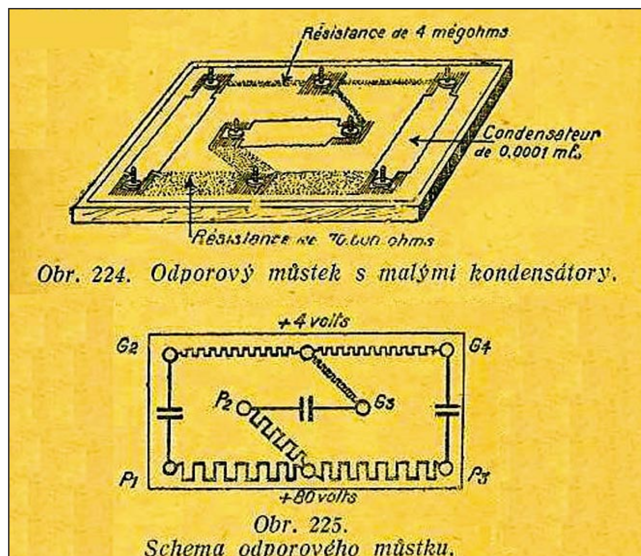


Obr. 9. Řiditelný detektor

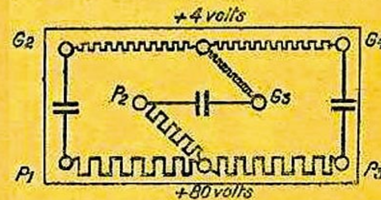


Obr. 296. Vysílač netlumených vln (telegrafie a telefonie).
Obr. 297. Schema vysílací lampové stanice.

Obr. 10. Lampový vysílač

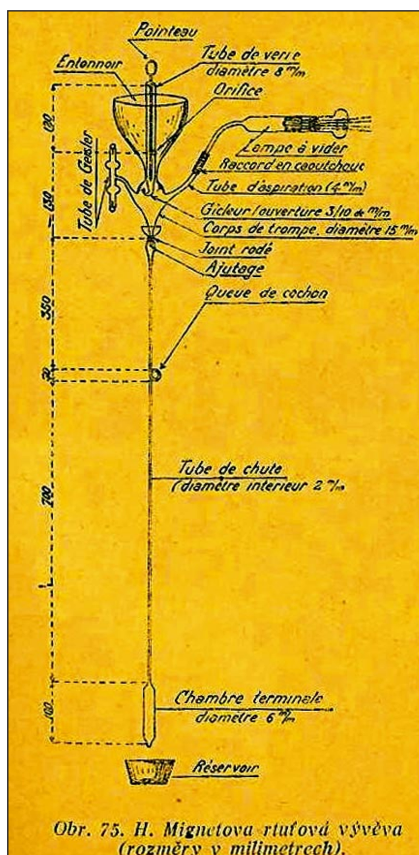


Obr. 224. Odporový můstek s malými kondensátory.



Obr. 225. Schema odporového můstku.

Obr. 11 (vpravo). Odporový můstek



Obr. 75. H. Mignotova rtuťová vývěva (rozměry v milimetrech).

Obr. 12. Vývěva

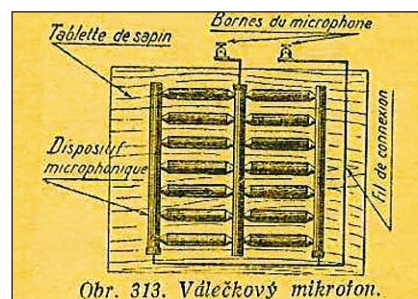
sebere a shora dolije. Čerpání se sleduje Geislerovou trubicí s napájením dost vysokým napětím. Při čerpání totiž vznikne doutnavý výboj a ten trvá po dobu odčerpávání. Až je vakuum dostačující, v trubici už výboj vidět není, neb se vakuem nemá jak přenášet. Originální lampa je na obr. 7. Doma vyráběné lampy se ale většinou dělaly do zkumavek, jak je ostatně vidět na obrázku s vývěvou. Pokud byste to chtěli zkusit, tak dodávám, že po dobu čerpání lampy se též přežhavuje její vlákno, které je z tungstenu (wolfram), a to „dvojnásobným topícím proudem“, čímž chce autor říct, že pokud máte vlákno pro 2 V, tak ho ke konci čerpání žhavíte čtyřmi volty. Lampa je při tom zabalena do azbestu, který zahříváme např. letlampou. Po ukončení čerpání ji prostě zatavíme nahřátím připojovací trubičky. Abych nezapomněl: vývody jsou drátové, ale část vedená ve skle mezi vývody a mezi držáčky elektrod je z platiny, neboť ta má stejnou roztažnost jako použité sklo a tím pádem nevzniknou netěsnosti. Pak už můžete lampu zapojit. S lampami se už používaly podobné konstrukce jako dnes, tj. heterodyn, audion, vf a nf zesilovače a podobně.

K lampám ale patří nejen kondenzátory, ale i odpory a ty se vyráběly např. nakreslením měkkou tuhou. Vyráběly se tak celé můstky, jak je vidět na obr. 11.

Konstrukce

Z těchto prvků pak šlo postavit už ledasco, včetně vysílače (obr. 10). Zajímavostí jsou ale např. některá provedení mikrofonů. Jedno je na obr. 13. Jak je vidět, jde o uhlíkové válečky. Pokud se dobře pamatuji, ještě před 35 lety jsem o takovém provedení četl a vím, že jsem na brusce brousil uhlíky z „ploché baterky“ na mikrofon... Opravdu to funguje, sice hrozně, ale funguje!

A celkové konstrukce vypadaly fantasticky! Tedy hlavně pro toho, kdo je přívržencem četby J. Verna či J. M. Trosky. Veliké knoflíky, ještě větší pákové přepínače, cívky s běžci, obrovské svítící baňky, půlkilová sluchátka vás tlačí do uší, akumulátorová kyselina vám kape na palec u nohy, ale v dálce cosi tiše mrmlá! Zacvakáte přepínači, posunete běžec a už slyšíte přenos předpovědi počasí z Paříže!!! A když máte štěstí, i přenos z Ameriky! A venku zatím vaše manželka běhá po poli s krabicovým drakem, aby nespadla anténa... Musely to být krásné doby! Dnes to připomínají jen jiné staré knihy, jako „Šolim, já a tranzistory“ a návody např. na krystalku „z desetníku a sichrhajcky“, což už bohužel v době, kdy nejfrekventovanější slova jsou „stereo, video a mobil“, asi nikoho nezajímá. Ale kdo ví? Jeden můj kolega vlastnící vetešnictví se nechal slyšet takto: „To skov, buhví co bude, třeba na ty tvoje návody ještě dojde!“



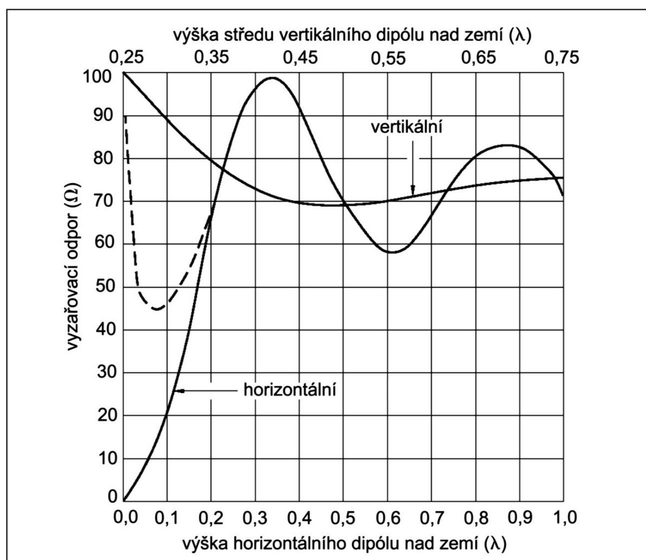
Obr. 313. Válečkový mikrofon.

Obr. 13. Mikrofon

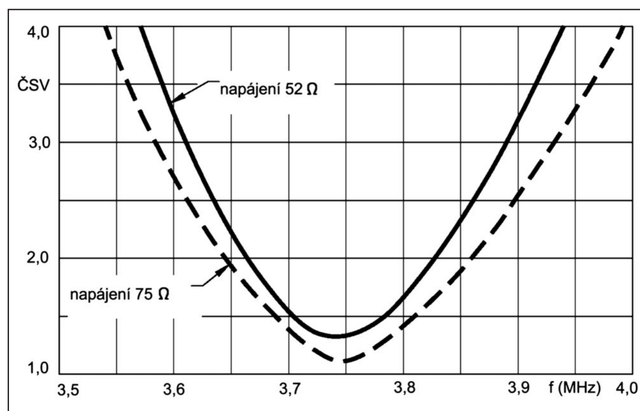
A víte, že je to možné? Když jsem onehdy zjistil, kolik lidí shání například staré kreslené komiksy z ABC či Rychlé šípy a časopisy Mladý hlasatel a Vpřed, tak by mne to ani nepřekvapilo! A co tak třeba „Radioamatér“ a „Krátké vlny“? Vůbec nepochybuji o tom, že by spousta lidí zajásala, kdyby se tyto časopisy objevily na nějakém CD (stejně jako zmíněné komiksy opět knižně). Originály jsou totiž pro většinu lidí nedostupné. A tak tedy: zpátky do minulosti! Kdo asi bude první, kdo po 80 letech vyrobí doma opět „elektronovou lampu“???

-jse-

Obecně oblíbené omyly při návrhu a konstrukci KV antén



Obr. 1. Závislost vyzařovacího odporu horizontálního i vertikálního půlvlnného dipólu na jeho výšce nad dokonalou rovinnou zemí. Čárkovaná křivka naznačuje průběh vyzařovacího odporu dipólu v relativně malých výškách nad reálnou zemí



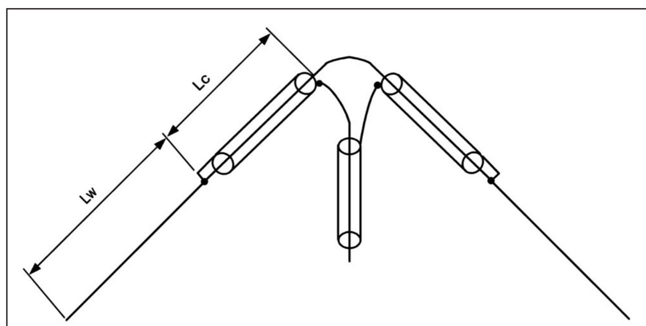
Obr. 2. Typický průběh ČSV jednovodičového dipólu (drát Cu 2 mm) pro 80 m (rezonanční kmitočet 3750 kHz) ve volném prostoru. Při napájení 75 Ω je šířka pásma pro ČSV = 2 rovná 5,5 %, při napájení 52 Ω klesá na 4,3 %. Šířka pásma se mění s výškou antény nad zemí

Je běžně zažitým názorem, že dipól je z hlediska přizpůsobení poměrně úzkopásmová anténa. Anténa se chová jako rezonanční obvod a lze dokázat, že na rezonančním kmitočtu nastává i maximum účinnosti vyzařování. Hypotetický půlvlnný dipól z nekonečně tenkého vodiče ve volném prostoru, který je napájen uprostřed, by měl na rezonančním kmitočtu vstupní impedanci 73 + j42,5 Ω. Půlvlnný dipól tedy vykazuje indukční reaktanci, jeví se tedy jako příliš dlouhý. Při ladění dipólu se snažíme dosáhnout nulové reaktanční složky vstupní impedance. Je-li půlvlnný dipól napájen uprostřed, je možné (při zanedbání dalších vedlejších vlivů, které se u reálné antény uplatní jen velmi málo) považovat na kmitočtu, kde je reálná složka jeho vstupní impedance v bodě napájení rovná nule, vstupní impedanci za rovnou vyzařovacímu odporu. Reálný dipól bude mít impedanci mírně odlišnou a závislou na vlastnostech prostředí, kde je instalován, především na vlastnostech země (obr. 1).

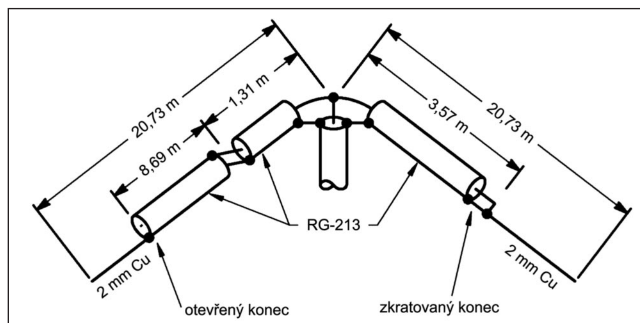
Průběh vstupní impedance tedy bude analogický křivkám, uvedeným na obr. 1. Údaje však platí pro jedinou frekvenci. Anténa se buď ladí doprostřed pásma, minima ČSV se tedy dosahuje na kmitočtech, kde se příliš často nepracuje, nebo bývá anténa naladěná do upřednostňované části pásma podle druhu provozu (CW nebo SSB). V každém případě je nutné anténu nějak dodatečně přizpůsobit na kmitočtech, kde ČSV již není vyhovující. K tomu se používají různé anténní členy, které však komplikují obsluhu, a jejich nesprávným použitím lze i zničit PA vysílače.

Je-li dipól konstruován jako jednovodičový, odpovídá průběh ČSV křivkám, uvedeným na obr. 1. Přináší to řadu problémů, např. pokud chceme na 80 m pracovat CW i SSB. Na tomto poměrně širokém pásmu nelze dosáhnout optimálního přizpůsobení tam, kde chceme pracovat.

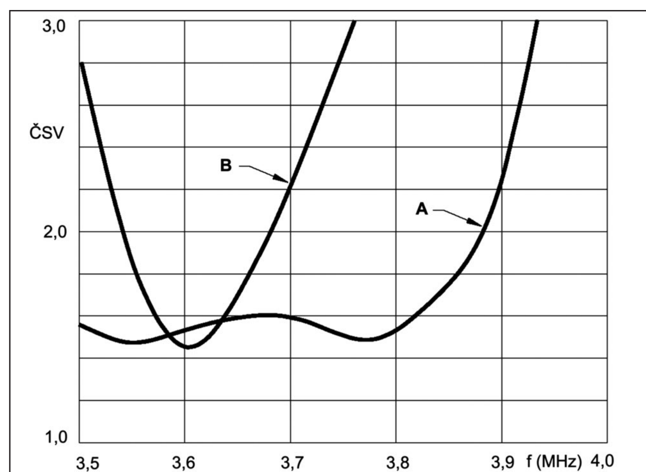
Částečným řešením bývá použití poněkud „širokopásmovější“ antény, např. skládaného nebo tlustého dipólu. Pokud bychom zkonstruovali dipól z vodiče o průměru 15 cm, bude mít šířku pásma pro ČSV = 2 rovnou 7,7 % a Q antény poklesne na 8. Poměrně



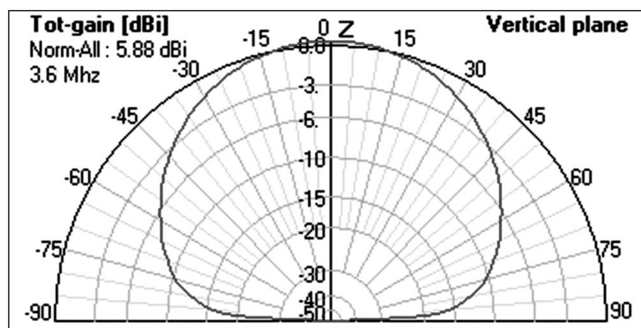
Obr. 3. Anténa Bazooka podle HB9XY



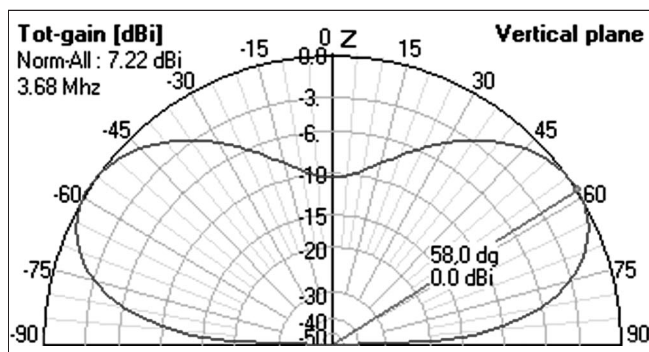
Obr. 4. Anténa DX Special K1TR se dvěma rezonančními vrcholy. Je optimalizována pro práci v CW i SSB části pásma 80 m



Obr. 5. Průběh ČSV antény DX Special (křivka A) ve srovnání s běžným dipólem, laděným do středu pásma (křivka B)



Obr. 6. Vyzařovací diagram antény DX Special ve vertikální rovině ve výšce 20 m nad zemí



Obr. 7. Vyzařovací diagram antény DX Special ve vertikální rovině ve výšce 40 m nad zemí

dobrým a v praxi osvědčeným řešením je i tzv. Bazooka (obr. 3), představující z elektrického hlediska skládaný dipól, doladěný na koncích do rezonance na požadovaném kmitočtu pomocí úseků jednoduchých vodičů. Konstrukci na obrázku publikoval HB9XY a byla rovněž uveřejněna v časopise Krátké vlny [1]. Tato anténa byla mnohokrát v praxi vyzkoušena s velmi dobrými výsledky.

Rozměry antény Bazooka pro jednotlivá pásma jsou uvedeny v tab. 1.

Představíme-li si širokopásmovou anténu jako rezonanční obvod s nízkým Q, je pak samozřejmě nutné vzít v úvahu i veškeré vlivy transformačních a přizpůsobovacích obvodů. Výsledkem je pak poměrně složité náhradní schéma, jehož rozborem sotva dojdeme k použitelným výsledkům, protože hodnoty mnoha prvků jsou neznámé a jen obtížně měřitelné. Přesto takové odbočení není zbytečné; budeme-li na anténu pohlížet jako na rezonanční obvod, může být výsledkem úvah **anténa se dvěma rezonančními vrcholy**, tedy se **dvěma minimy ČSV**, která se bude chovat podobně jako např. Čebyševův filtr (obr. 4).

Přejdeme-li od náhradních schémat zpět do reálného světa vodičů a vedení definovaných délek, je možné takovou anténu skutečně zkonstruovat. Jednotlivé rezonanční obvody filtru mohou být tvořeny úseky vedení, vytvořenými z koaxiálního kabelu. Princip antény patentoval r. 1984 R. D. Snyder [2] a podle stejného principu publikoval Frank Witt, AI1H, poměrně rozsáhlou studii v časopise QST [3] a později i v The ARRL Antenna Compendium [4]. I když se modelování takové antény může zdát složité, lze ho poměrně přesně realizovat pomocí „karet“ TL v programu NEC (NEC byl původně psán ve Fortranu a jeho první verze byly zpracovávány na počítačích s děrnými štítky, každý parametr byl děrován na samostatný štítek – proto tedy „karta“ TL).

Tab. 1. Rozměry antény Bazooka pro jednotlivá pásma

Rezonanční kmitočet (kHz)	Celková délka (m)	Lc (m)	Lw (m)
3600	19,72	10,80	8,92
7050	10,07	5,52	4,55
14100	5,03	2,76	2,27
21100	3,36	1,84	1,52

Optimalizací modelu AI1H pak byla vytvořena anténa pro 80 m, jejímž autorem je Ed Parsons, K1TR (obr. 4).

Anténa je konstruována z úseků, tvořených kabelem RG-213, příp. RG-8 a měděného vodiče o průměru 2 mm. Z mechanického hlediska by však byl vhodnější silnější vodič, alespoň o průměru 3 mm. Konce úseků kabelu je nutné důkladně zajistit proti vnikání vody a povětrnostním vlivům, stejně jako spoj úseků, kde se kříží vnější opletení a vnitřní vodič kabelu. Spoje jsou rovněž značně mechanicky namáhány, neboť anténa je poměrně těžká. Průběh ČSV této antény je však opravdu pozoruhodný (obr. 5), za povšimnutí rovněž stojí značná širokopásmovost z hlediska ČSV (křivka A) oproti běžnému jednovodičovému dipólu, laděnému do středu pásma (křivka B).

Původní anténa byla postavena v konfiguraci Inverted Vee (obr. 4). Taková anténa však sotva poskytne uspokojivé výsledky, je-li její nejvyšší bod uprostřed (apex) umístěn v běžně dosažitelných výškách nad zemí, tedy kolem 20 m (obr. 6). Je-li možnost umístit takovou anténu výš, kolem 40 m, budou výsledky zcela jiné (obr. 7) a anténa si pak jistě zaslouží svůj název DX Special. Bez zajímavosti také není nárůst zisku z teoretických 5,88 dBi ve výšce 20 m nad zemí na 7,22 dBi ve výšce 40 m.

Literatura

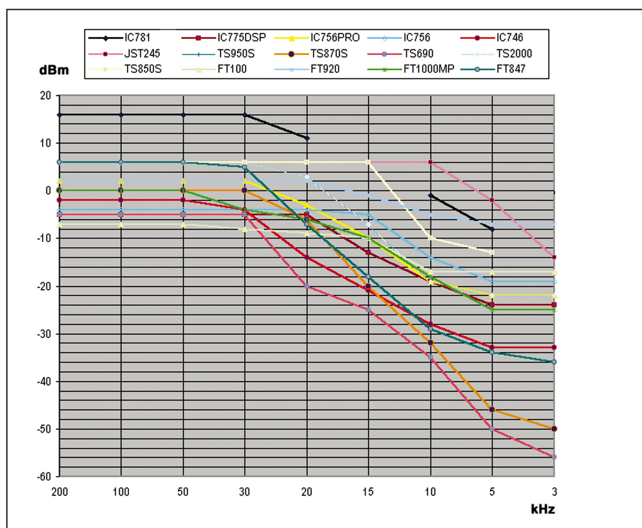
[1] *OK1RR:* Anténa Bazooka HB9XY. Krátké vlny (SČR) 5-6/1991, s. 24.

[2] *Snyder, R. D.:* Broadband Antennae Employing Coaxial Transmission Line Sections. United States Patent no. 4 479 130, vyd. 23. 10. 1984.

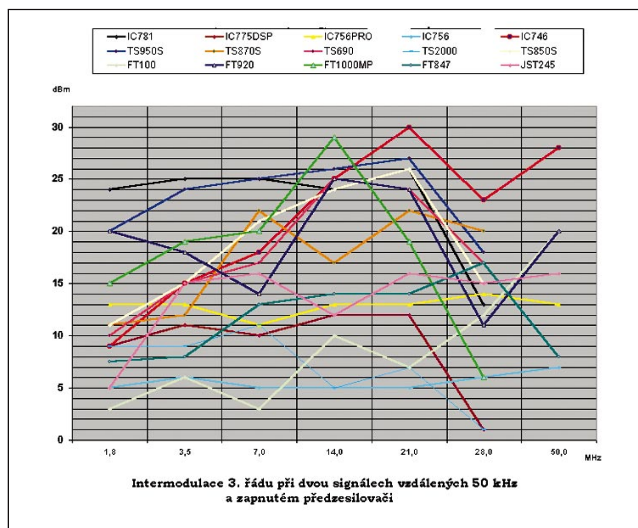
[3] *Witt, F.:* The Coaxial Resonator Match and the Broadband Dipole. QST. Apr 1989, s. 22-27.

[4] *Witt, F.:* The Coaxial Resonator Match. The ARRL Antenna Compendium, Volume 2. (Newington: ARRL, 1989), s. 110-118.

Yaecomwood - transceiver 21. století



Obr. 1. Pásmo 7 MHz, počátek blokování při různém odstupu rušícího signálu



Obr. 2. Intermodulace 3. řádu při dvou signálech vzdálených 50 kHz a zapnutém předzesilovači

Na tento zajímavý nadpis jsem narazil při pročítání u nás celkem opomíjených stránek *www.cqham.ru*, které pro novou, „počítačovou“ generaci v naší populaci mají zásadní nevýhodu, že jsou psány rusky. Ale funguje na nich výborný překladač do angličtiny a lze tam najít mnoho velmi užitečných informací. Celý rozbor má asi 20 stránek, takže kompletní překlad ani není možné otisknout, pokusím se ale vytáhnout to podstatné, co by mohlo být k užitku dalším zájemcům, kteří se právě nyní snaží z bohaté nabídky vybrat transceiver, který by odpovídal jejich představám. Autorem celé statě je UN7GM - jednak dobrý provozář, jednak technik, který měl a má přístup k literatuře; neskrývá, že sám je dealerem firmy ICOM, ale nechce její výrobky prosazovat za každou cenu.

Především odkazuje čtenáře na stránky *www.eham.net*, kde najdou zájemci řadu připomínek, které píší přímo majitelé a uživatelé jednotlivých typů transceiverů. Jen upozorňuje na skutečnost, že se jedná vždy o subjektivní posudky, kdy pisatel nemá většinou možnost srovnávat s jinými typy. Vždy je proto vhodné pročíst si jednotlivé připomínky a pak je srovnat s vlastním pozorováním.

Zajímavá (a bohužel pravdivá) je zmínka o tom, že dnešní přístroje - hlavně ty patřící do střední a špičkové třídy - nabízejí tolik možností, že většina jejich uživatelů nejen že více jak polovinu jich nikdy nepoužila, ale obvykle ani o nich neví, i když přístroj provozují několik let. Jako prodejce se s tím setkává běžně.

Řada radioamatérů při koupi moderního transceiveru se ptá po servisním manuálu. Přitom jediná výbava jejich dílny je šroubovák a pořádná páječka, případně univerzální měřicí přístroj. Pokud není záruka, že v blízkosti uživatele bude k dispozici dobře fungující servis, doporučuje koupi raději starého elektronkového modelu, u kterého je naděje, že lze doma lecos opravit. U moderních přístrojů se SMD součástkami a mikroprocesory nevystačíte se „selským rozumem“. Na druhé straně, nějaké fatální závady se u nových přístrojů i přes jejich nesmírnou složitost objevují jen zřídka.

Autor dále porovnává „testy“ vyskytující se v jednotlivých časopisech. Sám přikládá váhu jen těm, které provádí laboratoř ARRL a publikuje v QST, neboť ty, které jsou publikovány např. v CQ-DL nebo dalších německých časopisech nepovažuje za objektivní a vyvolávají více otázek, než kolik jich zodpověděly. Grafy nemívají souměřitelné měřítko, dnes, kdy do obvodů DSP je soustředěno obvykle vše, co dává radioamatérovi konečný efekt, se o vlastnostech a srovnání jednotlivých typů DSP prakticky nepíše (srv testy Mark V, TS-2000, IC-756PRO).

Pokud se jednotlivých firem týče, dnes má smysl mluvit prakticky jen o značkách YAESU, KENWOOD, ICOM a TEN-TEC. Stručně se zmiňuje a hodnotí další firmy: Elecraft (s neúměrně drahými kity), Alinco, Patcomm, SGC, Kachina aj., které na celkovou produkci nemají velký vliv, jejich vývojová základna se jen okrajově zabývá radioamatérskými záležitostmi a potřebami a přinesou sice občas nějakou užitečnou novinku, ale ve většině parametrů nedosahují úrovně jmenovaných čtyř firem.

Prvou ze zmiňovaných firem, která vstoupila v moderní době na trh, byla Yaesu. Pak přišel Kenwood a nakonec Icom, firma, která sice byla dříve známá i na americkém trhu, ale výhradně jako producent VKV pojítek a s KV zařízením přišla teprve v konci 70. let. Firmy Drake, Swan, Atlas a další nebyly při nástupu polovodičové techniky schopné konkurovat laciným (relativně) japonským výrobkům. Legendární firmu Collins (KWM) dnes najdeme jen pod názvem Rockwell International, ale její zásluhy o rozvoj radioamatérské techniky jsou nepopiratelné (dodnes nedostižné elektromechanické filtry) a v elektronkové éře představovala špičku.

V dalším autor popisuje stručně charakteristiku jednotlivých modelů tak, jak přicházely postupně na trh. V 70. letech soupeřily hlavně Kenwood (TS-520S, TS-820S) a Yaesu svými FT-101, FT-107 a FT-901D. V 80. letech nastoupil Icom řadou IC-720, 730... až legendární IC-751, která byla ve své době na špici. Dále popisuje vývoj u jednotlivých firem, srovnává s Ten-Tec aj. až do současných modelů na trhu. Zajímavá je glosa na adresu posledních zařízení firmy Yaesu, která více než na technologickou úroveň sází na psychologii potenciálních kupců - jakoby u jejich stolních transceiverů platilo heslo „čím

větší, tím lepší“. U malých typů získala ohromnou popularitu modelem FT-817, i když nemá DSP - v některých parametrech i tak převyšuje FT-840. Ovšem nové typy, FT-897 a FT-857 jako by se řídily tím, s čím začala a pomalu na trhu končí firma Ten-Tec: čím novější, tím horší. Projevilo se to i na stolním modelu FT-920, který měl nahradit FT-990, ale zjevně nedosahuje zamýšlených parametrů.

Podobně je to u firmy Kenwood. TS-850 měla ve své době vynikající parametry, u TS-870 se mimo DSP navíc ne právě špičkových parametrů žádný pokrok neprojevil a některé jsou dokonce i horší, u TS-2000 také žádné špičkové údaje při testech nenajdeme. Posuzujeme-li ale špičkové přístroje jednotlivých výrobců podle parametrů DSP, jsou transceivery Icom nedostižné. Jen pro srovnání, jaké doslova skoky prodělává jejich vývoj v posledních letech:

IC-756ProII
Analog Devices - ADSP 21061L
32 bit, Floating-Point
50 MIPS, 120 MFLOPS Peak
vzorkování po 20 ns
kmitočet 40 MHz

IC-746Pro, IC-7400
Texas Instruments - TMS320VC33-120
32 bit, Floating-Point
60 MIPS, 120 MFLOPS Peak
vzorkování po 17 ns
kmitočet 60 MHz

IC-7800
Texas Instruments - TMS320C6713-GDP
32 bit, Floating-Point
1350 MIPS, 1800 MFLOPS Peak
vzorkování po 5 ns
kmitočet 200 MHz

Požadavek, aby hlavní analogový filtr zajišťoval veškerou selektivitu ještě před příchodem signálů na DSP obvody, ztrácí smysl. Ještě před nedávnem u legendárního IC-781, který byl pro většinu radioamatérů cenově nedostupný, bylo třeba na 7 MHz pásmu zařadit i 20-30 dB atenuátor, aby si poradil se silnými signály 59 + 60 dB v sousedství amatérského pásma, zatímco u IC-756ProII vůbec k žádnému zahlcování nedochází. Ukázalo se, že „manual notch“ má při silných signálech větší význam než co jiného. Icom využívá i další technologické poznatky - dvousmyčkové AVC aj. V současné době je prostě Icom se svými drahými modely na špici, ale konkurence jistě nespí a zítra to může být úplně jinak. Jen pro zajímavost, moderní IC-7800 má na vstupní mf (cca 65 MHz) přepinatelný analogový filtr 6/15 kHz, druhá mf již pracuje na kmitočtu (jen!) 36 kHz a DSP zaručuje požadovanou šíři pásma pro jednotlivé druhy provozu. Interní obvody a zobrazení na displeji umožňují práci RTTY a PSK31 zcela bez přídavného počítače, klávesnice se připojuje přímo k transceiveru. Hodnota uváděná u intermodulačních produktů 3. řádu - IP3 má velikost +40 dB, což je téměř 2x lepší údaj, než má jakýkoliv dosavadní model na trhu, a překonává i přijímače pro profesionální služby.

QX

Welcome to the European Union Contest 2004



Belgická organizace radioamatérů UBA pod záštitou komise Evropské unie pro komunikace, kulturu a informace se rozhodla uspořádat u příležitosti vstupu 10 nových zemí do řad Unie radioamatérský závod. Uskuteční se 1. května letošního roku od 00.00 do 24.00 UTC, **v těchto kategoriích:**

A) jeden operátor - 6 hodin práce,
B) jeden operátor - 12 hodin práce,
C) jeden operátor - 24 hodin práce,
D) více operátorů,
E) posluchači.

V každé kategorii je možné pracovat provozem CW, SSB i digitálními módy (RTTY, PSK31, SSTV), ale každá se dělí ještě na provoz s QRP zařízením, s malým výkonem do 100 W a velkým výkonem (podle povolení). S každou stanicí lze pracovat na každém pásmu každým druhem provozu, ale nelze na stejném kmitočtu přecházet na jiný druh provozu. Každým druhem provozu je možné pracovat jen na jemu vyhrazených kmitočtech.

V každé kategorii je přípustný pouze jeden vysílač nebo přijímač, nelze další použít např. pro vyhledávání násobičů. Je povoleno využití DX-clusteru ve všech kategoriích, vyjma sebeanoncování.

Pásma: 160 až 10 m vyjma WARC, na kmitočtech doporučených pro závodní provoz pro jednotlivé druhy provozu. Na 3500-3510 kHz a 3775-3800 kHz lze navazovat spojení výhradně s DX stanicemi a nelze tam volat výzvu do závodu. Výzva do závodu je „TEST WEU“, na SSB „CQ WEU“. Vyměňuje se RS(T) a pořadové číslo spojení.

Bodování: Spojení se stanicí OR5EU (oficiální stanice radioklubu Evropské unie) 100 bodů. Spojení se stanicí z nové členské země (ES, LY, YL, SP, OK, OM, HA, S5, 9H, 5B) 25 bodů, spojení se stanicí z dosavadní členské země (CT, CU, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, I, IS, LX, OE, OH, OH0, OJ0, ON, OZ, PA, SM, SV, SV5, SV9, SY a TK) 10 bodů, spojení se stanicemi zemí mimo Evropskou unii 3 body, spojení s vlastní zemí 1 bod.

Násobiči jsou prefixy jednotlivých členských zemí platné pro WPX jednou na každém pásmu.

Každá stanice může zaslat pouze jeden deník. **Deníky** mohou být buď v ASCII, nebo CABRILLO formátu. Přípustný je i formát ADIF, ale musí mít v úvodu sumář a musí být pojmenován MYCALL.ADIF. Na webových stránkách UBA je ke stažení software speciálně pro tento závod. Pokud někdo zašle deník papírový, musí dodržet IARU formát (40 spojení na stránce), spojení se řadí chronologicky bez ohledu na pásma a druh provozu. Sumář musí obsahovat obvyklé údaje a u stanic s více operátory i jejich seznam, všechny deníky pak podepsané čestné prohlášení v tomto znění: „I declare that all contest rules and all the rules and regulations for amateur radio operations in my country have been observed and adhered to. I accept the decisions of the Contest Committee“. Deník, který nebude splňovat všechny náležitosti, bude brán jen pro kontrolu.

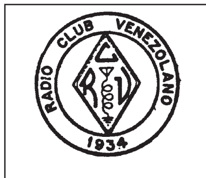
Podmínky pro posluchače: odposlouchávanou stanici, od které byl zachycen report, je možné zapsat na každém pásmu pouze jednou. Pokud bude zachycen report od obou korespondujících stanic, píše se takové spojení jako dva různé poslechy. Stanice uvedená jako protistanice může být zapsána znovu až po pěti jiných zaznamenaných spojeních, nebo po uplynutí 10 minut, nebo na jiném pásmu. Vítězné stanice v každé kategorii a v každé zemi obdrží diplom.

Adresa pro zasílání deníků (do 30. 5. 2004): *Carine Ramon - ON7LX, UBA HF Manager, Bruggesteenweg 77, B-8755 Ruiselede, Belgium.* E-mail: *weu.contest@uba.be.* Pořadatelé přivítají komentář k závodu a fotografie účastníků při závodu.

Pozn.QX: V oficiálních podmínkách není definováno, zda doba účasti musí být vybrána souvisle nebo je možné ji dělit.

QX

70. výročí venezuelského radioklubu v roce 2004 a expedice na ostrov Aves



Již to bude více jak 10 roků, co se konala velká radioamatérská expedice na vzácný ostrov Aves pod značkou YX0AI. Tehdy navázali přes 20 tisíc spojení a nyní je tento ostrov v první dvacítce nejžádanějších zemí DXCC. Zeměpisná poloha ostrova: 15 ° 40 ' s. š. a 63 ° 35 ' z. d. Od severního pobřeží Venezuely je vzdálen asi 560 km. Je to poměrně malý ostrov o rozměrech 550 m délky a asi 150 m šířky. Nadmořská výška je pouze asi 3 m. Venezuela získala Aves v r. 1821 poté, co se stala nezávislou na Španělsku. Správu tohoto území má ve své kompetenci venezuelská pobřežní stráž a venezuelský národní úřad pro ochranu přírody. V r. 1972 byl ostrov vyhlášen národní přírodní rezervací. Návštěvy ostrova jsou přísně omezeny. Přístup mají povolen pouze vědečtí pracovníci stálé námořní výzkumné laboratoře pojmenované po Simonu Bolivarovi. Rovněž venezuelské válečné námořnictvo pravidelně kontroluje tuto oblast a obstarává dopravu vědeckých pracovníků základny. Právě této možnosti dopravy využívali předtím veškeré radioamatérské expedice venezuelského radioklubu (RCV).

V roce 2004 při příležitosti oslav 70 roků trvání RCV bylo rozhodnuto uskutečnit opět velkou expedici. Předpokládá se aktivita na všech KV pásmech včetně 6 m. Také je v plánu provoz přes satelity a dokonce snad i EME. Vysílat budou všemi druhy provozu CW, SSB, RTTY, PSK, SSTV. Ve výpravě má být i YL operátorka pro případné zájemce o spojení s YL. Doufejme tedy, že se to RCV podaří uskutečnit. Neboť tato expedice už byla dříve několikráte ohlášená, ale zatím byla vždy odvolána z bezpečnostních hledisek kvůli chaotické politické situaci v zemi. Veškeré podrobné údaje o expedici budou včas publikovány.

Eddy Visser, XV9DT a 3W22S

Jedním z nejaktivnějších radioamatérů z Vietnamu je v poslední době Eddy, XV9DT. Od druhé poloviny roku 2002 působí služebně v hlavním městě Hanoji. Hned po obdržení této značky byl velmi aktivní hlavně na horních KV pásmech 20 až 10 m. Zpočátku hlavně na SSB, později už i na CW. Eddy používá směrovky na 35 m vysokém stožáru. Jeho signály v roce 2002 a také začátkem roku 2003 byly velice silné. Je také dobrý operátor a spojení s ním se navazují lehce. Bohužel v poslední době si stěžoval na vysokou hladinu rušení, kterou má v oblasti Hanoje. To mu většinou dělalo velké potíže s příjmem slabých stanic z Evropy.

V druhé polovině roku 2003 mu byl vydán speciální volací znak 3W22S při příležitosti konání 22. jihovýchodních asijských her, které se konaly v Hanoji. Tato značka platila do konce roku 2003. Eddy pracoval též velice aktivně RTTY a PSK provozem na 20, 17 a 15 m. Před koncem roku se často objevoval hlavně na 40 a 30 m CW. Také zde měl velice dobré signály i u nás ve střední Evropě, bohužel měl stále potíže s příjmem kvůli místnímu rušení i přesto, že používá na těchto pásmech 2prvkovou směrovku ve výšce 35 m. Před koncem roku postavil antény pro pásmo 160 a 80 m. Jedná se o půlvlnný lineárně laděný vertikál, dále má i ,windomku' s jednou čtvrtinou délky nataženou vertikálně. Na 160 m má drát l/2 a část je ho vertikálně natažena jako sloping z výšky 35 m. Nyní v roce 2004 zažádal o vydání speciálních prefixů XV1X a 3W1X. Ale moc nedoufá, že mu vydají značku XV1, neboť číslo jedna vydávají ve Vietnamu zatím pouze vojenským nebo komerčním stanicím, navíc Hanoj má číslo regionu 9.

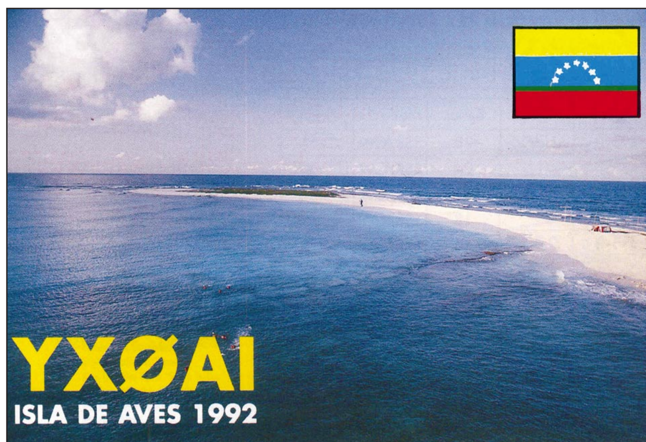
Hlavní problém s rušením bude řešit zajímavým způsobem. Bude mít další stanici hlavně pro nerušený příjem vzdálenou asi 20 km od Hanoje. Tu bude ovládat linkem na VHF pásmu. Vysílací stanice na VHF budou mít 4-10 W a 8prvkovou směrovku u něho na 35metrovém stožáru. Na druhé straně bude 10prvková Yagi na 15metrovém stožáru. Od tohoto propojení očekává zlepšení příjmu na všech KV pásmech. Jakmile bude vše v provozu, bude to hlásit v DX clusterech. Těší se na podstatně lepší a rychlejší spojení právě s Evropany.

Pro zajímavost sděluje, že v Hanoji jsou v současné době pouze dvě činné radioamatérské stanice, a to XV9DT a XV9TH. A asi 80 km od hlavního města je ještě XV9AZ, který je však většinou pouze na 40 m s malou anténou.

Eddy vyřizuje QSL pouze direct. Je zapotřebí QSL posílat na jeho domovskou adresu v Holandsku:

Eddy Visser, Van Lennepstraat 82, 3881 W V Puten, Netherlands. K tomu je nutné přiložit SAE plus poštovné - buď 1 nový IRC, nebo 1-2 dolary. QSL jsou vyřizovány stoprocentně, ale asi tak do měsíce nebo dvou. Je možno se s ním domluvit i na případných skedech přes jeho e-mailovou adresu: *xv9dt@planet.nl*

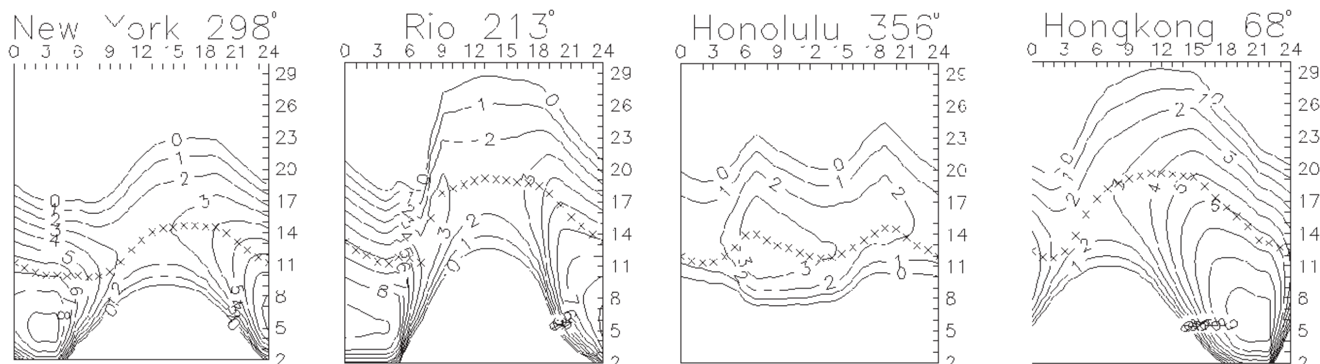
OK2JS





Předpověď podmínek šíření KV na květen 2004

Ing. František Janda, OK1HH



Neobvykle velké jsou v současné fázi vývoje slunečního cyklu rozdíly mezi předpověďmi z různých zdrojů. Číslo skvrn pro květen předpovídají v SEC Boulder na pouhých 35 (v konfidenčním intervalu 23 až 47), v IPS v Sydney jsou s 43 optimističtější a nejvyšší čísla přišla z SIDC v Bruselu: 46 pro klasickou a 53 pro kombinovanou metodu. Zejména čísla z SEC a SIDC se liší, průniky konfidenčních intervalů jsou ale neprázdné. Naše předpověď vychází z R = 53, což odpovídá slunečnímu toku SF = 105. Dlouhodobý pokles nadále pokračuje poněkud pomaleji a jedenáctileté minimum čekáme na počátku roku 2007.

V pravidelném přehledu je na řadě únor, jenž byl po narušenějším lednu opět o něco klidnější, bez obzvláště velkých poruch, s podmínkami šíření většinou průměrnými a třemi intervaly zlepšení: 9.-11. 2., 21.-24. 2. a 27.-28. 2. První z nich vyvrcholil odpolední až večerní kladnou fází poruchy 11. 2. Následující zhoršení 12. 2. bylo sice rychlé, ale nebylo hluboké. Bylo však delší a i proto došlo ke znatelnému zlepšení až od 21. 2. Přispěl k němu vzrůst sluneční radiace během defilé poměrně velké skupiny skvrn, zabírající až 870 milióntin plochy slunečního disku a tedy bezpečně pozorovatelné pouhým okem. 21. 2. se jednalo o typickou kladnou fázi poruchy, ideálně načasovanou po několikadenním geomagnetickém klidu a podpořenou mírným zesílením slunečního slunečního větru v roli zdroje přídavné ionizace. Samotná zářivá složka sluneční radiace při slunečním toku poblíže 100 s.f.u. již zpravidla nestačí k širšímu otevření desítky - ta ale byla v tomto případě otevřena téměř až po západní pobřeží USA i do Pacifiku (H44). Po uklidnění 26. 2. následovala kladná fáze poruchy večer 27. 2. Poslední únorový víkend sice nebyl nejhorší co do výše maximálních použitelných kmitočtů, ale negativní důsledky sílícího přílivu slunečních korpuskulí vyvolaly zvýšený útlum.

Květen je zpravidla posledním relativně příznivým měsícem před nástupem léta v ionosféře. Nejvyšší použitelné kmitočty budou sice o poznání nižší proti březnu a dubnu, intervaly otevření jsou ale do téměř všech směrů delší. Provoz DX se bude více koncentrovat na většinou otevřenou dvacítku. Vzhledem k výskytům sporadické vrstvy E, které budou ještě častější v poslední třetině měsíce, lze nadále doporučit i hlídání pásem horních jak pro spojení po Evropě, tak i podstatně dále, kombinovaným šířením Es + F1, F2. Na dolních pásmech KV začne růst útlum i hladina QRN.

Meteorická aktivita bude v květnu slabší, ε-Akvaridy budou končit 6. 5. a naopak vrcholit budou 20. 5. slabší Sagittaridy.

Z osmnácti majáků, jež vznikly v rámci projektu IBP (viz *http://www.ncdxf.org/beacons.html*), jich nyní vysílá jen čtrnáct (mimo VE8AT, VR2B, OH2B a OA4B) a z nich nadále na pěti pásmech perfektně funguje jedenáct. Problémy mají RR9O a LU4AA, zatímco KH6WO dále neuslyšíme v pásmech 18 a 24 MHz.

Pro zjištění stavu ionosféry nad našimi hlavami je nejužitečnější sonda v Ionosférické stanici v Průhonicích u Prahy na *http://147.231.47.3/* a pro lepší představu o vývoji nad Evropou můžeme její měření porovnat se sousedními, jimiž jsou Juliusruh - *http://www.ionosonde.iap-kborn.de/ionogram.htm*, Dourbes - *http://digisonde.oma.be/cgi-bin/latest.exe?*, Řím - *http://dps-roma.ingrm.it/scripts/latest.exe?*, Athény - *http://195.251.203.15/cgi-bin/latest.exe?* a případně i El Arenosillo - *http://www.inta.es/iono/IonoGIF/LATEST.TMP*. V Průhonicích jsou i kmitočtově velmi přesné majáky OK0EU na 3,5945 a 7,0385 MHz (viz *http://www.qsl.net/ok0eu/*). Z dalších českých krátkovlnných majáků jsou dobře slyšet OK0EN na 3600 kHz, OK0EF na 10 134 kHz, OK0EG na 28 282,5 kHz a OK0EV (od 1. 1. 2003 na 1854 kHz, který je jen při větších závodech s ohledem na možnou tlačenici a minulé stížnosti několika contestmanů vypínán).

Z majáků VKV je nejužitečnější SK4MPI na kmitočtu 144 412 kHz, objevující se ve spotech DX-clusteru vždy při jakémkoli, i sebeslabším výskytu polární záře.

Vzpomínáte si na velkou sluneční erupci ze 4. 11. 2003 v 19.29 až 19.50 UTC? Byla tak mohutná, že zahltila a oslepila čidla na družicích. Předpokládaná intenzita slunečního záření byla odhadnuta na X28. I tak to bylo mnohem více, než při předchozích rekordně mohutných jevech 2. 4. 2001 a 18. 8. 1989, v obou případech X20. Z analýzy důsledků erupce v horní atmosféře Země ale vyplývá, že skutečná hodnota byla oproti nim více než dvojnásobná - X45, čili 4,5 x 10^{-3} W/m^2. Nepochybně bylo naším štěstím, že Země nedostala „přímý zásah" současně vyvrženým oblakem částic. Více najdete ve zprávě BBC na *http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3515788.stm*.

Pro únor 2004 určili v SIDC relativní číslo skvrn R = 46,0 a za srpen dostáváme vyhlazený průměr R12 = 60,3. Měření slunečního toku v Pentictonu, B. C. v jednotlivých dnech února v 20.00 UTC dopadla takto: 97, 102, 99, 101, 106, 107, 111, 116, 118, 117, 114, 112, 108, 104, 102, 99, 102, 98, 96, 95, 98, 104, 104, 106, 119, 121, 122, 116 a 110, v průměru 107,0 s.f.u. Indexy Ak z Wingstu v týchž dnech byly: 12, 21, 20, 21, 16, 24, 8, 6, 7, 7, 25, 32, 30, 25, 24, 8, 4, 11, 10, 5, 10, 10, 10, 15, 9, 3, 18, 24 a 25 a jejich průměrem je 15,2. **OK1HH**

Vysíláme na radioamatérských pásmech XII

Radek Zouhar, OK2ON

Používání volacích značek

Operátor stanice předává volací značku na začátku a na konci vysílání. Trvá-li spojení déle než pět minut, zařadí operátor vlastní volací značku po pěti minutách. Operátor stanice vysílá volací značky tak, aby je bylo možno zachytit spolu se základním vysíláním bez jakýchkoliv zvláštních zařízení. Zcela jasně definovaný pojem. Ale nebylo by to pravidlo, pokud by nemělo výjimku. Pro expediční a závodní provoz platí drobné odlišnosti, o kterých budeme hovořit v příslušných kapitolách.

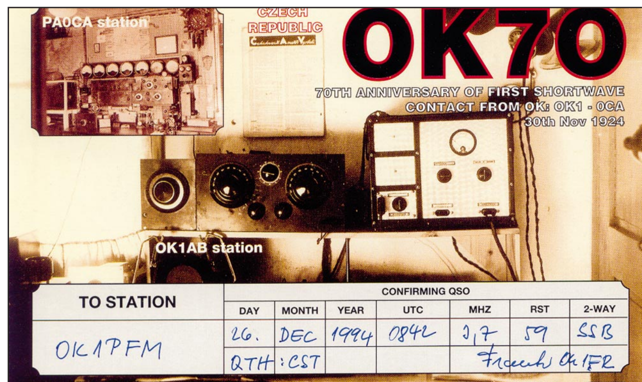
Poslechem na pásmech se snadno přesvědčíte, jak je dodržováno toto pravidlo. Stačí proladit fone pásmo 80 nebo 40 m, nebo poslouchat na lokálním FM převáděči. Mnoho operátorů, snad ze zapomnětlivosti, snad se studu za obsah svých sdělení raději nectí toto pravidlo a svoji volačku tají. Při provozu si prosím uvědomte, že vás poslouchají noví, začínající operátoři nebo rádioví posluchači, kteří se učí správnému vedení rádiové korespondence. Jsou také stanice, které by rády navázaly s vámi spojení. Bohužel se nedozví, o koho se jedná. Zbytečně čekají a když se konečně dočkají vašeho představení, mnohdy se nestačí divit, kdo je kdo. Nebo jim dojde trpělivost a odladí se. Prosím pohlížejte na toto ustanovení vyhlášky z pohledu ostatních operátorů a ne, že vás Úřad „obtěžuje“ povinností vysílat také svoji volací značku.

V radiotelegrafním provozu (vžité označení CW) operátor stanice vysílá volací značky ve formě znaků mezinárodní Morseovy abecedy. Toto ustanovení je natolik jasné, že nepotřebuje další výklad.

V radiotelefonním provozu (vžité označení FONE) operátor stanice jednotlivá písmena a číslice volací značky vyslovuje odděleně česky, číslice následující za písmeny však lze vyslovovat i jako souborná čísla, a to podle české hláskovací tabulky. V mezinárodních spojeních odděleně anglicky, podle mezinárodní (anglické) hláskovací tabulky. Pokud jde o vyslovování číslic jako souborného čísla, netýká se to radioamatérského provozu vedeného v češtině. Volací značky radioamatérských stanic OK a OL obsahují pouze jednu číslici. Příležitostné volací znaky zahraničních stanic namnoze obsahují vícemístná čísla a ta je možné vyslovovat souhrnně. Hláskovací tabulky budou uvedeny dále.

Zde si povšimněte, že předpis stanoví způsob vyslovování volací značky. Při vedení korespondence, kdy kvůli přesnosti některých výrazů - např. jméno, stanoviště, je nutné hláskovat, použije se předepsaná hláskovací tabulka. Předpis je takový, ale mám zato, že se operátor nedopustí přestupku, pokud při vnitrostátním spojení použije anglickou výslovnost volací značky včetně anglické hláskovací tabulky. Důležité je zásadně používat stanovenou českou nebo anglickou hláskovací tabulku. Různé jiné (německá, ruská apod.) nebo vlastní výtvory hláskovací tabulky typu **P**ozor **B**udou **V**ánoce, **B**aterka, **M**otorka **V**everka aj. často nepostrádající vtip, jsou nepřípustné. Proto jsou také hláskovací tabulky (česká i anglická - mezinárodní) zkušební otázkou pro zkoušky na koncesi.

Při příležitosti 70. výročí navázání prvního radioamatérského spojení z území ČSR byla vydána značka OK7O



V radiodálnopisném provozu operátor stanice vysílá volací značky ve formě znaků telegrafní abecedy.

Přidělení volací značky

Za stanovených podmínek Úřad přidělí volací značky podle způsobu používání (provozování) stanice, a to mezinárodní a vnitrostátní. Radioamatérský provoz používá výlučně mezinárodní volací značky.

Provozovatelé stanic pracujících radiotelegraficky, stanic otevřených pro mezinárodní veřejnou korespondenci, *stanic amatérské radiokomunikační služby*, stanic pokusných a jiných stanic, které by mohly působit škodlivé rušení za hranicemi *České republiky, používají mezinárodní volací značky*.

Pro radioamatérský provoz jednoznačně definováno.

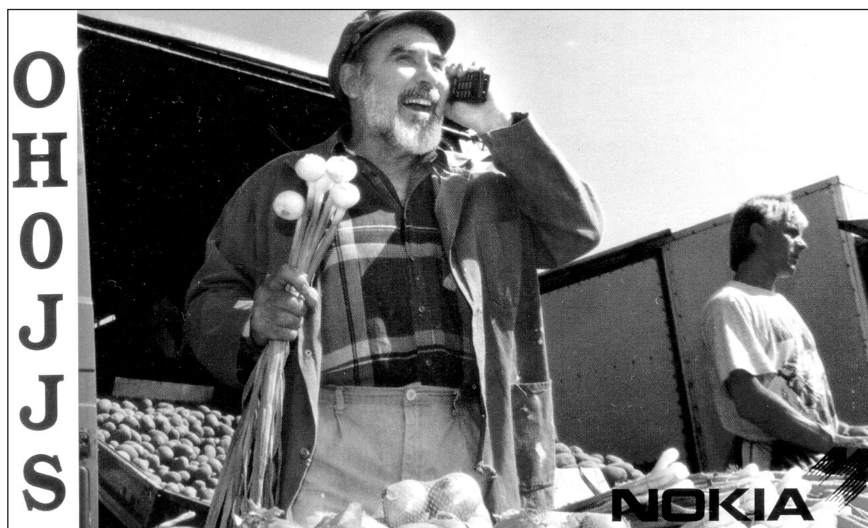
Tvorba volacích značek

Radioamatérské volací značky vydávané v ČR tvoří kombinace písmen a číslic, přičemž lze použít písmena: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a číslice: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9. Volací značku tvoří první dvě písmena vždy dvojice písmen OK nebo OL. Bezprostředně za písmeny ve volacích značkách stanic amatérské radiokomunikační služby se použijí číslice 0 až 9 a 26 uvedených znaků abecedy. (Nepoužívají se písmena s diakritickými znaménky.)

Prefixy OK

Při přidělování jednotlivých volacích značek Úřad postupuje podle následujících zásad: U volacích značek s prefixem OK0 až OK8 se dále použijí jedno, dvě nebo tři písmena. Příklady: OK1AAA, OK1MJJ, OK1BB, OK2RKK, OK5CW, OK6DX, OK7AZ atd. Avšak volací značky s prefixy OK3 až OK7 se vydávají výjimečně pouze k mimořádným účelům. Jsou to jednak volací značky pro mezinárodní reprezentaci do závodů (kontestů), dále pro zvláštní příležitosti (různá jubilea, kluby pro svou reprezentaci - OK5DX, výstavy atp.) Číslice „3“ se do konce roku 1992 vydávaly v rámci federativní republiky ČSFR (před tím v ČSSR) ve Slovenské republice. Od 1. 1. 1993 vznikla samostatná Slovenská republika. ITU jí přidělil sérii prefixů OMA až OMZ. Z důvodu ochrany volacích značek se dosud prefixy OK3 u nás nevydávají. Číslice „4“ sloužila v minulosti operátorům pracujícím na Čs. námořních lodích (registrovaných v Československu). Autorovi není známo, že by v současnosti některý radioamatér využíval volací značku s prefixem OK4. Operátoři na lodích plujících po řekách v ČR použijí při radioamatérském provozu svoji vlastní volací značku lomenou „m“ (mobile), příklad: OK2XXX/m. Při vlastním provozu pak sdělí způsob pohybu. Pokud plují po řece na území cizího státu, platí podmínky pro udělení povolení stejné jak pro stanice pevné (podle pravidel CEPT nebo zvlášť vydaného povolení).

GSM - globální systém mobilních telekomunikací



V současné době je mobilní telefon zcela běžným prostředkem dorozumívání a málokdo jej nevlastní. Posílání SMS zpráv dokonce přineslo nový, zkratkovitý jazyk oblíbený hlavně mezi mládeží. Přesto jen málokdo má představu o tom, jak celý systém pracuje. Časopis (dvouměsíčník) Radio T9 6/2003 zveřejnil popularizující článek Adnana Halimiče, který mnohé z toho osvětluje, a my přinášíme jeho zkrácený překlad.

Úvod

Mobilní komunikace s využitím tzv. celulárních (buňkových) sítí se v posledních 15 letech vyznačují ohromným rozvojem. A není to pouze v množství účastníků, i když to je nejčastěji vzpomínané. Podle předpovědí mají mít celosvětově v roce 2008 mobilní GSM sítě více účastníků, než bude existujících poboček pevných linek, které se počaly zřizovat o více jak sto let dříve.

Bylo to v roce 1982, kdy společnost Nordic Post Telephone and Telegraf předložila konferenci CEPT návrh na zřízení jednotného evropského telekomunikačního systému pracujícího na kmitočtech v okolí 900 MHz. Tři roky trvalo, než bylo definitivně rozhodnuto, zda se systém bude vyvíjet na bázi analogové nebo digitální technologie, v roce 1985 bylo přijato prozíravé rozhodnutí, že se bude jednat o systém výlučně digitální. Pak nastala fáze testování výhodnosti širokopásmového nebo úzkopásmového řešení a v roce 1987 byl zvolen úzkopásmový systém s přístupem TDMA (Time Division Multiple Access). V té době také operátoři 13 zemí podepsali Memorandum o dohodě, že plně respektují všechna doporučení GSM a že do 1. 7. 1991 budou prvé systémy uvedeny do provozu.

Využití digitálního přenosu signálů a vzájemná výměna algoritmů mezi jednotlivými koncovými body sítě dovoluje obsloužit nesrovnatelně větší počet účastníků, než by umožňovaly analogové systémy. Skutečně v roce 1991 byly prvé sítě uvedeny do provozu; o rok později již byla některá města zcela pokryta signálem, v roce 1993 se budovaly pevné buňky k pokrytí hlavních silničních komunikací a od roku 1995 můžeme mluvit o kompletním pokrytí celých regionů. Poněvadž všichni operátoři užívají stejný standard, jednotliví účastníci mohou využívat své mobilní telefony kdekoliv, kde je GSM signál. Navíc mimo klasického telefonního hovoru umožňuje síť předávání krátkých textových zpráv (SMS) a další „nadstavby“, jako je vysokorychlostní přenos dat, připojení faxu, přenos obrázků atd. Rozvoj neustrnul, spíše naopak. Dnes se definují již specifikace tzv. třetí generace systému mobilních komunikací, vycházející s GSM standardu.

Technologický základ GSM

Pro mobilní telefonii je vyhrazeno poměrně úzké kmitočtové pásmo, přesto se vyžaduje, aby co největší počet účastníků mohl hovořit ve stejném okamžiku. K tomu slouží tzv. vícenásobné využití jednoho kanálu. Uživatelé, kteří jsou od sebe dostatečně vzdáleni, mohou ve stejný okamžik používat stejný kanál.

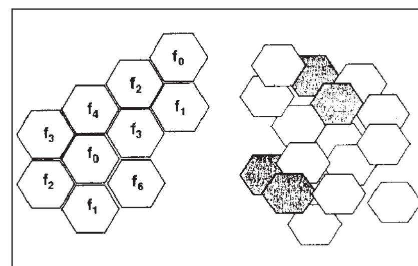
V principu hovoříme ve spojitosti s mobilitou uživatele o tzv. **pagingu** - to je činnost jednotlivých buněk sítě, při které je vyhledáván žádaný účastník, dále **roamingu**, který umožňuje přechod účastníka sítě z dosahu jedné buňky sítě do druhé a případně přechod účastníka mezi operátory z jedné země do druhé (pro tento případ je pojem roaming běžně znám), a další z vlastností je tzv. **handover** - zabezpečujcící přechod mobilní stanice od jedné buňky ke druhé, aniž by se spojení přerušilo. Zvětšení kapacity systému se řeší zmnožením jednotlivých buněk - jestliže se místo jedné buňky zřídí pro danou oblast čtyři, kapacita se zvětší 4x.

GSM systém

GSM nespecifikuje požadavky na hardware, ale velmi detailně specifikuje požadavky na funkce a jednotlivá rozhraní. Existuje celkem 12 souborů doporučení, která jsou přijata ETSI (European Telecommunication Standards Institute).

Celý mobilní celulární systém sestává z několika základních prvků. Půjdeme-li od uživatele, je to mobilní radiostanice (MS), která se spojuje se základní buňkou, tj. se základnovou stanicí (BS) s příslušenstvím, jako jsou antény, napájecí sady atd. Vzájemně komunikují na kanálech mezi 890-915 MHz ve směru od účastníka k základnové stanici a 935-960 MHz ve směru k účastníkům. Odstup vysílaného a přijímaného kmitočtu je 45 MHz, takový odstup již umožňuje docílit při dnešním stavu techniky spolehlivý duplexní provoz. Vzájemný odstup jednotlivých kanálů je 200 kHz, přenosová rychlost 270 kbit/s. Každá základnová stanice má své identifikační číslo, které se obecně nazývá Cell Global Identity (CGI).

Jednotlivé základnové stanice jsou propojeny s komutačním centrem mobilní sítě (MSC), které zajišťuje všechny funkce potřebné pro navázání spojení s žádanou stanicí. Tato komutační centra jsou navázána na centrum dat, které obsahuje veškeré údaje o účastnících



Obr. 1. Střídání kmitočtů u jednotlivých buněk

Seznam Inzerentů AR 4/2004

sítě, a podle velikosti sítě může být těchto center i několik vzájemně propojených. Nejvýše v této hierarchii stojí řídicí a udržovací centrum (OMC - Operation and Maintenance Center), které nepřetržitě „dozoruje“ celý rutinní provoz příslušného mobilního operátora a dává potřebné informace osobám, pracujícím v tomto centru, o případných závadách, mimořádnostech, může spustit poplach atd.

Každá spojovací síť musí mít nějaké přesně stanovené vnitřní uspořádání, aby plnila svou funkci. U mobilní sítě musí být takový „vnitřní řád“ obzvláště precizní, poněvadž jednotliví účastníci jsou mobilní a mohou se vyskytovat kdekoliv v dosahu příslušné sítě, případně v dosahu sítě cizího operátora pomocí roamingu. Bohužel počet použitelných kanálů není příliš velký a navíc, při více operátorech, dostává každý svůj samostatný příděl kanálů (pro nedostatek kanálů se také začalo využívat pásmo 1800 MHz). Při pokrývání signálem většího teritoria to znamená zvětšení počtu buněk, a přidělené kmitočty musí být použity na více místech. Sousední buňky ale vždy musí pracovat na jiných kmitočtech, aby nedocházelo k interferencím. Přitom jedna buňka může pracovat i na více kmitočtech.

Systém GSM využívá speciální druh digitální modulace GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying) a jedna z metod přístupu je TDMA (Time Division Multiple Access), umožňující současně pracovat u jedné buňky více účastníkům. Několik sousedních buněk skládá tzv. oblast lokalizace (Location Area - LA), což je část mobilní sítě, ve které se může účastník pohybovat, aniž by bylo zapotřebí síť informovat, kde se nachází. Když je takovýto účastník volán, systém směruje volání přímo na příslušné buňky LA. Každá mobilní stanice je zaregistrována v centru MSC v registru zvaném Visitor Location Register (VLR), který zahrnuje všechny LA určité oblasti. Čím více operátorů má mezi sebou dohody o spolupráci, tím je větší možnost jednak přístupu uživatele k mobilní síti, jednak účastník může být volán na větším geografickém území.

Závěr

Jednou z velkých předností GSM systému je, že jeho rozvoj a nabídka služeb není v okamžiku spuštění konečná. Obvykle se uvádí do provozu v nejjednodušší konfiguraci a postupně jednotliví operátoři nabízejí služby další a další. Jedna z posledních nabídek u nás je např. možnost trvalého připojení k Internetu, a to za velmi příznivých cenových podmínek ve srovnání např. s připojením prostřednictvím kabelové televize ap. Jistě by si mnozí představovali cenové nabídky ještě příznivější, ale investice do nových technologií jsou nezanedbatelné a za čas musí přinášet zisk. Na druhé straně, konkurence operátorů tlačí ceny nabízených služeb skutečně dolů - jen si vzpomeňte, kolik stála minuta hovoru v mobilní síti v době, kdy byl u nás pouze jeden operátor...

QX